

رجب ١٤٣٦هـ / مايو٢٠١٥م
مجلة فصلية تصدرها مدينة الملك عبد العزيز للعلوم والتقنية
السنة (٢٩) العدد (١١٥)

النباتات السامة

المراسلات

مدينة الملك عبدالعزيز للعلوم والتقنية

الإدارة العامة للتوعية العلمية والنشر

ص ب ٦٠٨٦ ـ رمز بريدي ١١٤٤٢ ـ الرياض

هاتف ٤٨٨٣٥٥٥ ـ فاكس ٤٨١٣٣١٣

Journal of Science & Technology
King Abdulaziz City For Science & Technology
Gen. Direct. of Sc. Awa. & Publ. P.O. Box 6086
Riyadh 11442 Saudi Arabia

jscitech@kacst.edu.sa
www.kacst.edu.sa



منهاج النشر

أعزاءنا القراء:

يسرنا أن نؤكد أنّ المجلة تفتح أبوابها لمساهماتكم العلمية واستقبال مقالاتكم على أن تراعى الشروط الآتية في أي مقال يرسل إلى المجلة:

- أن يكون المقال بلغة علمية سهلة بشرط ألا يفقد صفته العلمية، بحيث يشتمل على مفاهيم علمية وتطبيقاتها.
- أن يكون المقال ذا عنوان واضح ومشوّق ويعطي مدلولاً على محتوى المقال.
- في حالة الاقتباس من أي مرجع – سواء أكان اقتباساً كلياً أم جزئياً أم أخذ فكرة – فيجب الإشارة إلى ذلك، وتذكر المراجع لأي اقتباس في نهاية المقال.
- ألّا يقل المقال عن ثماني صفحات ولا يزيد على أربع عشرة صفحة مطبوعة، وفي حدود ٢٠٠٠ إلى ٣٥٠٠ كلمة.
- أن يكون المقال أصيلاً ولم يسبق نشره في مجلات أخرى.
- إرفاق أصل الرسومات والصور والنماذج والأشكال المتعلقة بالمقال.
- المقالات التي لا تقبل النشر لا تعاد لكاتبها.
- يمنح صاحب المقال المنشور مكافأة مالية من ١٠٠٠ إلى ٢٤٠٠ ريال.



محتويات العدد

كلمة التحرير

قراءنا الأعزاء

يسر هيئة التحرير أن تقدم هذا العدد من مجلة العلوم والتقنية الذي تلمسنا أهميته في توعية قرائها الكرام بكل ما يتعلق بالنباتات السامة ومخاطرها وأنواعها، وطرق لتجنب خطر الإصابة بسمومها التي قد تكون في أحيان كثيره قاتلة خاصة للأطفال الذين قد تستهويهم أشكال بعضها والألوان الزاهية لأوراقها وبذورها، فيتناولونها دون إدراك لمدى خطرها الذي قد يكون مجرد حساسية جلدية تختلف في شدتها، وقد يكون قاتلًا وفي وقت سريع. ولعل الخطر يكون عظيمًا إذا كان الطفل قد صادف تلك النباتات في مكان بعيد كالمتنزهات والمنتجعات البعيدة عن العمران والخدمات الصحية الإسعافية! وقد حاولنا - كما جرت العادة - انتقاء نخبة من الاختصاصيين في هذا المجال للكتابة لكم حول هذا الموضوع الذي نحسبه حيويًا وهامًا.. تطرقنا إلى عدد من الموضوعات المختلفة في هذا المجال للإحاطة بكل ما يمكن أن يثير فضول القارئ من تساؤلات مختلفة.

آملين أن تجدوا في هذا العدد المتعة والفائدة المتوخاة، مع وعد بتقديم كل ما يمكن أن يحوز رضاكم دائمًا في الأعداد المقبلة من مجلتكم التي تسعد بكم دوماً، وننتظر تلقي أية اقتراحات ترونها لأي موضوع تحسبونه هامًا وملحًا لنتاوله هنا في عدد لاحق بإذن الله!

والله من وراء القصد،،،

رئيس التحرير

مركز أبحاث النباتات الطبية والعطرية والسامة

كلية الصيدلة - جامعة الملك سعود



اعتمد الإنسان منذ العصور القديمة على الأعشاب والنباتات البرية في علاج كثير من الأمراض، وقد ظهرت في العقود الأخيرة من القرن العشرين أهمية العلاج بهذه النباتات في كثير من الأمراض، وخاصة المزمنة والمستعصية من السكري وضغط الدم المرتفع وأمراض السرطان المختلفة، حيث تم اكتشاف مركبات فعالة من بعض النباتات الطبية، وتم تحويلها إلى أدوية مقننة علمياً ليستفيد منها الإنسان في علاج كثير من الأمراض.

لذا فقد وضع مركز أبحاث النباتات الطبية والعطرية والسامة منذ إنشائه عام ١٤٠٥هـ نصب عينيه ما تتمتع به المملكة العربية السعودية من مساحة كبيرة من الأراضي. تحتوي على ثروة نباتية هائلة تعاني من ندرة في الأبحاث العلمية. بالإضافة إلى أهمية التداوي بالأعشاب، وما يقابله من نقص الأبحاث العلمية الموثقة في مجال الطب الشعبي.

وانطلاقًا من اهتمام جامعة الملك سعود بالبحث العلمي، وإسهامًا منها في خدمة المجتمع، فقد اهتم المركز بالسعي الدائم لمواكبة التطورات الحديثة في مجال تطوير أدوية جديدة من المستخلصات الطبيعية والاستفادة منها كمصدر للثروة الوطنية،حيث يشمل عمل المركز المسح الكيميائي لنباتات المملكة، والاختبارات الصيدلانية والفاعلية ضد السرطان، وكيفية الاستفادة من النباتات في المجال الاقتصادي، وكذلك دراسة النباتات السامة، إما بغرض الاستفادة منها في مجال الدواء أو المحافظة على الثروة الحيوانية.

نبذة عن المركز

بدأ المركز كوحدة لأبحاث النباتات الطبية عام ١٣٩٦ هـ، تهتم بالمسح الشامل لثروة النباتات الطبية والعطرية والسامة في المملكة العربية السعودية للاستفادة منها في الأمور الاقتصادية والصيدلانية. وقد حفزت أهمية التداوي بالأعشاب لتحويل هذه الوحدة إلى مركز، لذلك وافق المجلس العلمي بجامعة الملك سعود على إنشاء مركز أبحاث النباتات الطبية والعطرية والسامة عام ١٤٠٥هـ ليصبح مركز أبحاث متكامل.

يتكون مجلس إدارة المركز من عميد كلية الصيدلة (رئيساً)، وأحد أعضاء هيئة التدريس بقسم العقاقير (مديراً)، وعضوية اثنى عشر عضوًا من عدة جهات.

أهداف المركز

يعمل المركز على تحقيق عدد من الأهداف، تتمثل في ما يلي:

١- دراسة علمية تقييمية للنباتات المحلية والعقاقير الخام المتوافرة في السوق والمستخدمة في الطب الشعبي.

٢- محاولة استكشاف وتطوير أدوية جديدة من المصادر الطبيعية في المملكة العربية السعودية.

٣- دراسة النباتات السامة في المملكة لغرض تحديد حدودها الآمنة.

٤- دراسات تحليلية للنباتات العطرية المحلية لغرض الاستفادة منها في الأدوية والأغذية ومستحضرات التجميل والعطور.

٥- محاولة استنباط نظام أدوية عشبي من خلال مجموع الدراسات التي يتم اجراؤها.

٦- إجراء دراسات دوائية وسمّية على النباتات البحرية.

٧- محاولة توحيد الأبحاث التي تجرى على النباتات الطبية والعطرية والسامة في أقسام مختلفة من الجامعة في مكان واحد.

٨- محاولة إنشاء وحدات صغيرة للمركز في مناطق المملكة المختلفة لتعمل على استزراع وحماية النباتات التي أثبتت الدراسات جدواها الدوائية.

٩- العمل على إيجاد خريطة جغرافية للنباتات السامة بغرض حماية الإنسان والحيوان منها.

وحدات المركز

يشتمل المركز على عدد من الوحدات الفرعية، هي:

■ **وحدة تصنيف النباتات والمعشبة**

يتركز عمل هذه الوحدة على جمع النباتات من مختلف أنحاء المملكة والتعرف عليها، وتحديد الاسم العلمي والعائلة النباتية لها، وكذلك يتم فحص النبات مجهرياً وظاهرياً وعمل بطاقة موثقة للنبات تعد مرجعاً خاصاً وتحفظ في معشبة المركز، وقد تم التعرف علمياً على مايزيد عن عشرة الآف عينة نباتية.

■ **وحدة كيمياء العقاقير**

تختص هذه الوحدة بتجفيف النبات وطحنه واستخلاص محتوياته الكيميائية والتعرف عليها بالطرق الطيفية المختلفة، وكذلك استنباط وتشييد بعض المركبات شبه المحضرة والمحضرة النشطة أحيائيًا كمضادات للأورام السرطانية مثلاً، وكذلك الأنشطة الاحيائية الأخرى وإثبات التركيب البنائي لهذه المركبات الجديدة، وذلك باستخدام طرق الكروماتوجرافيا المختلفة والاختبارات المطيافية اللازمة.

■ **وحدة الدراسات الحيوية والسموم**

يتمثل عمل هذه الوحدة في إجراء الاختبارات الحيوية لمختلف الخلاصات النباتية للمركبات الكيميائية المفصولة من النباتات لتحديد أهميتها العلاجية، وذلك باستخدام التجارب والنماذج الحيوية المختلفة، كما تدرس الوحدة فاعلية النباتات المستخدمة في الطب الشعبي وتقدير سميتها وفقاً لمعايير منظمة الصحة العالمية.

■ **وحدة الخلايا السرطانية**

يتم في هذه الوحدة دراسة مختلف الخلاصات النباتية أو المواد الكيميائية المفصولة منها لتحديد فاعليتها ضد الخلايا السرطانية.

مكتبة المركز

تحوي هذه المكتبة الكتب والمراجع العلمية والدوريات والمجلات العلمية الخاصة بالنباتات الطبية، منها ٣٥٠ كتاباً باللغة الإنجليزية و ١٧٠ باللغة العربية.

الخدمات

من أهم خدمات المركز ما يلي:

١- تقديم الخدمات الاستشارية إلى مؤسسات ومنظمات وطنية أو إقليمية وعالمية، وكذلك التعاون مع مكاتب منظمة الصحة العالمية الإقليمية والرئيسة، بالإضافة إلى منظمة الأمم المتحدة للتنمية الصناعية.

٢- عمل المسوحات الميدانية .

٣- تحليل العينات النباتية والأدوية العشبية للأفراد والقطاعين الحكومي والخاص.

٤- تقديم المعلومات عن النواتج الطبيعية والأعشاب والأدوية المستخدمة في العلاج.

٥- تدريب الطلاب والعاملين في مجال أبحاث النباتات الطبية من دول الخليج العربي أو الدول العربية أو الدول الأخرى.

الإنجازات

تحققت للمركز عدد من الإنجازات - منذ إنشائه - ومنها:

١- جمع أكثر من ١٠ آلاف عينة عشبية من نباتات المملكة والتعرف عليها.

٢- اكتشاف خمسة عشر نوعاً نباتياً جديداً أضيفت إلى الفلورا السعودية.

٣- مسح أكثر من ٥٠٠ نبات كيمائياً وبيولوجياً.

٤- زراعة العديد من نباتات التجارب في حديقة النباتات بالكلية.

٥- فصل العديد من المركبات من نباتات المملكة يصل عددها إلى ألف مركب، واتضح أن ٦٠ منها عبارة عن مركبات جديدة لم يسبق التعرف عليها من مصادر أخرى. معظم هذه المركبات لها فاعلية بيولوجية مثل خافضات السكر، والمضادات الحيوية، ومضادات القرحة، ومنظمات نمو النبات. كما تجدر الإشارة أن مركب (سعودين) الخافض للسكر سجل له براءة اختراع في الولايات المتحدة الأمريكية.

٦- إنجاز أربعة مشاريع وطنية مدعومة من مدينة الملك عبدالعزيز للعلوم والتقنية

٧- إنجاز مايزيد على ١٢٠ رحلة لجمع النباتات من مختلف مناطق المملكة وكذلك جمع معلومات عن استعمالاتها الطبية الشعبية.

٨- طباعة خمسة كتب عن النباتات الطبية.

٩- نشر ما يزيد على ٢٠٠ بحثاً في مجلات دولية.

١٠- حضور أكثر من ١٠٠ مؤتمراً داخل وخارج المملكة ألقيت فيها أبحاث عن النباتات الطبية.

المراجع

http://pharmacy.ksu.edu.sa/ar/pages/departments/mapprc



■ استخلاص المادة الفعَالة من النبات.



■ جهاز التبخير تحت الضغط.

النباتات البرية السامة

د. محمّد بن عبد الوهّاب الفريدان
د. عثمان أحمد الطاهر

تحظى الثّروة النّباتيّة بقيمة اقتصاديّة لا يمكن تجاهلها أو الاستهانة بها، بل ينبغي المحافظة عليها، وتنميتها، وتقييمها، وفي تقييمها منافع عديدة للتّنمية المستدامة، واستغلال بيئتها استغلالاً عقلانيًّا، فمن النّباتات ما هو مفيد، ومنها ما هو ضارٌّ، ومنها ما تُصنَّف على أنّها سامّة بحيث يمكن أن تنهي جرعة واحدة منها حياة الإنسان، ولذلك ينبغي على الإنسان معرفة كلّ شيء عن النّباتات، فبعضها تكون غير سامّة في بعض فصول السّنة، وسامّة في فصول أخرى، أو تكون سامّة في بعض مراحل النّموّ، وغير سامّة في مراحل أخرى، وهناك بعض النّباتات بعض أجزائها سامّة، وأجزاء أخرى يمكن تناولها، كما أنّ بعض النّباتات تصبح سامّة بعد أن تذبل؛ لذا يصبح من الضّروريّ معرفة النّبات السّامّ معرفةً لصيقةً، وتمييزه عن باقي النّباتات في المملكة النّباتيّة. إنّ معرفة النّبات معرفةً حقيقيّة بوصفه، وتحديد خصائصه، وضبط مميّزاته، وتسميته، يعدّ أساس المعرفة العلميّة الصّحيحة.

إنّ تناول أجزاء من النّباتات السّامّة أو مستخلصاتها قد يؤدّي إلى التّسمّم عندما تحتوي العنصر السّامّ بصورة مركّزة، كما يتمّ معاملة هذه المستخلصات كيميائيًّا لإنتاج مركّبات أخرى؛ لاستخدامها في أغراض علاجيّة، أو غير علاجيّة، وهناك مسوّغات كافية لاستغلال النّباتات السّامّة كمصادر هامّة للموادّ الطّبيّة، والغذائيّة، الضّروريّة لصحّة الإنسان، ومن ثمّ حمايتها من الاندثار، وتتمثّل تلك المسوّغات في الآتي:

- جميع الأنواع النّباتيّة تحتوي بعض الخصائص الكيميائيّة الحيويّة الفريدة من نوعها، ولا أحد يعرف أيّ نوع نباتيّ سيكون أساسًا مستقبليًّا لتطوّرات علميّة، وتكنولوجيّة هامّة، ويجب عدم القضاء على النّباتات السّامّة، فقد تكون هي النّباتات المعنيّة بذلك.
- تمتلك النّباتات السّامّة تاريخًا طويلاً في الاستخدام الطّبّي، وليس هناك شكّ في أنّ بعض الموادّ الكيميائيّة في هذه الأنواع مفيد، كما يعدّ البحث عن مركّبات إضافيّة في هذه الأنواع النّباتيّة ذا جدوى كبيرة، وقد يحقّق النّتائج المرجوّة.
- هناك العديد من الدّراسات في مجال الكيمياء الحيويّة للنّباتات السّامّة، وهذه المعرفة مفيدة كأساس للمزيد من البحث والتّطوير.
- هناك عدد من الصّناعات والشّعوب تعتمد في دخلها بطريقة مباشرة أو غير مباشرة على استغلال النّباتات السّامّة وزراعتها وإنتاجها.
- تقدّم الهندسة الوراثيّة إمكانات واعدة لخفض محتوى النّباتات السّامّة من الإنزيمات المسؤولة عن إنتاج المركّبات السّامّة، وعلاوة على ذلك، يمكن أن تضاف مؤشّرات مورفولوجيّة؛ لتسهيل التّعرّف إلى هذه الأشكال «غير الضّارّة» للنّباتات السّامّة.

يتناول هذا المقال بعض النّباتات البريّة السّامّة المنتشرة في المملكة وخارجها، من أعشاب، وشجيرات، وأشجار، وذلك كما يلي:

نبات الخروع

ينتشر نبات الخروع *(Ricinus communis)* طبيعيًّا في معظم مناطق المملكة، لكنّه يُزرع في البرازيل، والهند، وأثيوبيا، وهو نبات شجيريّ،



■ نبات الخروع.

غزيـر التّفرّع، معمّر، ومنه أنـواع حوليّة. النّبات وحيد المسكـن، الأزهار صغيرة، ذات لون أخضر مصفرّ إلى أحمر، توجد في شكل عناقيد طرفيّة، توجـد الأزهـار المذكّـرة في الجـزء العلـويّ من الحامل الزّهري، تليها مباشرة الأزهار المؤنّثة في الأجزاء السّفليّة. الثّمار كبسوليّة الشّكل، شوكيّة الملمس، بداخلهـا ثلاثـة مساكن، وتوجـد بذرة واحدة في كلّ مسكن. تحتوي جميع أجزاء النّبات مـادّة الرّيسين شديـدة السُّمِّية، وذلـك لقدرتها علـى اختـراق خلايـا الجسـم، ومنـع تصنيـع البروتين اللّازم لوظائفها الحيويّة، ومن ثمّ تدمّر الخلايـا في جميـع أجهزة الجسم، مـا يؤدّي إلى حـدوث الوفاة، وتوجـد هذه المـادّة بتركيز أعلى في البـذور، حيث يُستخلص الزّيت منها، وعمومًا فـإنّ زيت الخـروع ليس بسـامّ، ولـه العديد من الاستخدامات الطّبيّة.

الجدير بالذّكر أنّ مضغ بـذرة واحدة منها يكفي لقتل الإنسان خلال مدّة محدودة، إذ يشعر الشّخـص باحتراق في الحلق والفم، فألم حادّ في البطن، فإسهال بصورة متواصلة، حتّى ينتهي به الحال إلى الوفاة نتيجة للجفاف.

نبـات عـين العفريـت

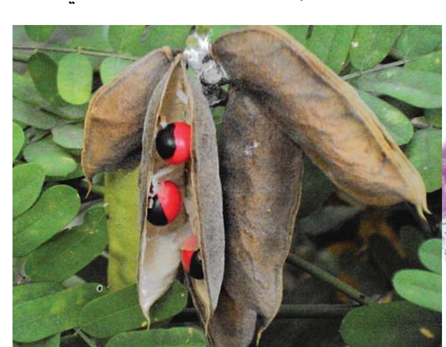
ينتشـــر نبـــات عـــين العفريـــت *(Abrus Precatorius)* في جنـــوب المملكـــة، ويُعـرف بالشّشـم، وعـين الدّيـك، والعفروس، والقنـقـل، والبليـع. النّبـات معـمّـر متعـرّش، ومتسلّـق، وقد ينمو على أعلـى الأشجار، الأوراق مركّبـة، والأزهار في شكل عناقيـد قرنفليّة ذات لـون قرمزيّ، تحتـوي كلّ ثمرة عـددًا من البذور الّتـي تتميّـز باللّونـين: الأحمر والأسـود. يحتوي النّبـات مادّة الإبرين السّامّـة، حيث تكفي ثلاثة ميكرو جرامـات منها لقتل الإنسان، وتعدّ البذور الحمراء ذات البقعة السّوداء أكثر أجزاء النّبات خطـورة، وعادة مـا تُستخدم هـذه البذور كخرز لصناعة العقود، ولكن أيّ جرح يُصيب الشّخص أثنـاء هذه العمليّة قـد يــؤدّي للوفـاة، ولا تسبّب البذور إذا ابتُلعـتْ دون مضغ أيّ تأثيرات ضارّة، ولكـن إذا مُضغتْ فإنّها تتسبّب في ظهور أعراض خطيرة نتيجة لتحرّر المركّبـات العضويّة السّامّة (اللّكتـين والابريـن) تسبّـب تخثّر كريّـات الدّم الحمـراء فتظهـر أعراض مثـل: آلام المعـدة المبرحة، والدّوخـة، والقيء، والإسهـال، واتّساع حدقـة العين، وتقرّحات الفـم والقناة الهضميّة، كما تتأثّر سلبًا وظائف الأمعاء والكبد، ومع تقدّم الأعراض يُصاب الجسم بالتّشنّجات، فالإغماء، ومن ثمّ الوفاة.

نبـات سـتّ الحسـن

نبات ستّ الحسـن *(Atropa belladonna)* - أي البيلادونـا- شجـيرة ذات أوراق بيضاويّة، دائمـة الخضرة، أزهارها قُمعيّـة جرسيّة، لونها أصفـر مخضـرّ إلى بنفسجـيّ، ثمارهـا سـوداء لامعـة، تشبه ثمـرة التّـوت. وهي أخطـر أجزاء النّبـات لأنّها تجذب الأطفال، وتحتوي الأتروبين، الـذي يعد سمّ قاتـلًا إذا استُخـدم دون إشراف طبّي، ويؤدّي تناول بضـع ثمرات من هذا النّبات إلى الوفاة، ولكن حقيقـة فإنّ الأوراق هي الجزء الأكثر سمّيّة في النّبات؛ لاحتوائها نسبة عالية من مـادّة الأتروبين السّامّة، حيث يكفي محتوى ورقة واحـدة لقتل الإنسان، وقد تظهـر آثار نبات ستّ الحسن حتّى عند ملامستها لأيّ جزء من أجزاء جسم الإنسـان، كاليديـن، والمناطـق المكشوفة، والعيـون، وهذا قد يسبّب أيضًـا احمرارًا جلديًّا، كمـا تسبّـب جفافًـا شامـلًا حيث يجـفّ الحلق، وتتناقص المفرزات القصبيّة، ويتناقص التّعرّق. كمـا يسبّـب تنـاول ثمـار هـذا النّبـات هياجًـا وهذيانًـا، وتوسّعًـا في الحدقـات، واضطرابًا في الرّؤيـة، ورهابَ ضوء. كما قـد يسبّب انتفاخًا في البطن، وإعياءً وتعبًا شديدين، وصداعًا، ودوخةً، ودوارًا، ونعاسًـا، واضطرابًا في المشـي، وارتباكًا وثقلًا في اللّسان.

شـجـــرة الطّـقـسـوس

تُعرَف شجرة الطّقسوس *(Taxus baccata)* أيضًا بالزَّرنب، والرّيحان التُّرجانيّ، وهي أشجار دائمـة الخضرة، وقد يصل ارتفاع الشّجرة منها إلى ٨ أمتـار. الشّجـرة أحاديّـة المسكـن، حيث توجد الأزهار المذكّرة، والأزهار المؤنّثة في النّبات نفسـه. أزهارهـا المذكّـرة صفـراء صغيرة عند قاعـدة الأوراق، والأزهار المؤنّثـة حمراء داكنة، ولحاء الشّجر رقيق السّمـك، الثّمار لونها أحمر داكـن، وتعـدّ جميع أجـزاء شجـرة الطّقسوس، - خاصّـة الأوراق- سامّة. تحتـوي أوراق شجرة الطّقسوس ولحاؤهـا مـادّة التّاكسـول شديدة السّمّيـة، لكـنّ القشـرة الخارجيّـة للثّمـار غير سامّة، وتتغذّى عليها الطّيور، وإذا تناول الإنسان حوالي خمسـين جرامًا من الثّمـار سيعاني فورًا مـن ارتعاش حـادٍّ في العضـلات، وصعوبـة في التّنفّـس، ومـن التّشنّـج، ومن ثمّ انهيـار تامّ في وظائف الجسم، ثمّ الوفاة.


■ نبـات عـين العفريـت.


■ نبـات سـتّ الحسـن.


■ شجـرة الطّقـسوس.



■ نبات الشوكران.

الشّوكــــــــران

يُعـرَف الشّوكـران (Cicuta virosa) أيضًا بالشّوكران السّامّ، والشّوكران المائيّ الأوروبّي، وهو نبـات عالي السّميّة، له أزهـار بيضاء، أو خضراء، علـى شكل مظلّة، وتُعـزَى سمّيّة النّبـات إلى وجود مـادّة السّيكوتوكسـين الّتي توجـد في جميع أجزاء النّبـات، لكنّهـا توجـد بتركيـز أعلـى في الجذور، والرّايزومـات، وإذا تنـاول الإنسان أجزاء من هذا النّبـات سيُصاب بالغثيـان والقيء، وبـآلام معويّة حادّة، وبارتباك ذهنـيّ، وارتعاش، ومن ثمّ تحدث الوفاة نتيجة لقصـور في وظائف الجهاز التّنفّسي، أو لانقباض حـادّ في عضلات البطـن، وذلك بعد ساعات قليلة من تناول أجزاء من النّبات.

السّانيـــكل الأبيــــض

يُعـــرَف نبـــات السّانيــكـل الأبيـــض (Ageratina altissima) أيضًا بالجذر الثّعبانيّ الأبيض، وهو نبات عشبـيّ معمّر، عالي السّميّة،



■ نبات السّانيكل الأبيض.

ينتشــر بصورة كبيرة في كندا، والولايات المتّحدة الأمريكيّـة، يُزهــر نبـات السّانيـكل الأبيض في فصـل الصّيف، أزهاره بيضـاء تنتج العديد من البذور الصّغيرة الّتي تنقلها الرّياح من مكان إلى آخر، وترعى الماشية هـذا النّبات السّامّ، فتنتقل السّمـوم إلى ألبانها ولحومهـا، وعندما يتناولها الإنســان تنتقل إليه تلك السّموم. تعود سمّيّة هذا النّبات إلى وجود مادّة التّريمتول، وهي سمّ نباتيّ يسبّب الارتعاش.

شجــرة الإستركــــنين

شجـرة الإستركنـين (Strychnos nux-vomica) دائمـة الخضـرة، ذات بـذور مـرّة الطّعـم وسامّة، وتسمّـى الشّجرة أيضًا بالجوز المقيّئ، وشجـرة الرّقـع، وتنتشـر في اليمـن والهنـد، وشمـال أستراليا. حجم الجوزة صغير مقارنة بحجم الجوز المعـروف، وتحتوي خمس أو ستّ بـذور، ويستخـرج مـن هـذه البـذور قلويدات الإستركنين، والبروسين، وهي شديدة السّميّة، ويحتـوي اللّحـاء - أيضًـا - هـذه المركّبـات السّامّـة، وتهاجـم هـذه المركّبـات الجهـاز العصبيّ المركزيّ، وتتمثّل أعراض التّسمّم في: التّشنّجـات العنيفة، وانقباض عضلات الفكّ الأسفـل، واتّساع حدقة العين، واحتقان الوجه، وارتفاع في ضغط الدّم.



■ التّـوت الأبيـض السّـام.

الـتّــوت الأبيـــض السّـــام

يشتهـــر التّـــوت الأبيـــض الســـام (Actaea pachypoda) باسـم آخـر هـو عيـون الدّميـة، ويُعـدّ مـن أكـثر النّباتات سمّيّـة. يعود موطنـه الأصليّ إلى قارّة أمريـكا الشّماليّة، وهو نبات عشبيّ معمّر، يُزهر في فصل الرّبيع، أزهاره بيضـاء، ثماره صغيـرة، يبلغ قطرهـا سنتيمترًا واحـدًا، بيضاء اللّـون، وتتوسّطها نقطـة سوداء كبيرة، ومنهـا أتى اسم عيـون الدّمية. جميـع أجـزاء النّبات سامّة، لكن تعدّ الثّمرة هي الجزء الأكـثر سمّيّـة وخطـرًا؛ لأنّهـا تتميّـز بطعم حلو المذاق، وهو ما يدفع كثيرًا من الأطفال لتذوّقها، وتجرّع سمّها العالي، الّذي قد يسبّب الوفاة، لما له من تأثير ضارّ على عضلات القلب.



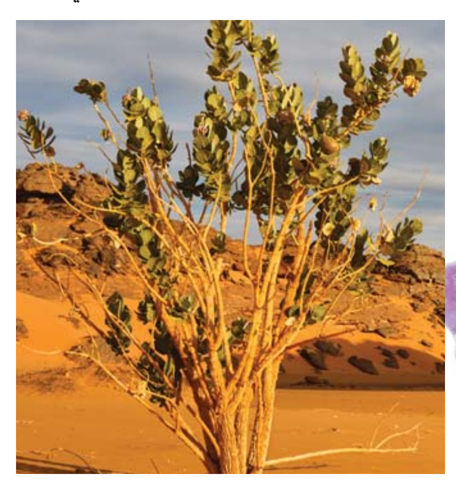
■ شجرة الإستركـنين.

الحنظل

الحنظل *(Citrullus colocynthis)* نبات عشبيّ حوَلي، له ساق زاحفة مضلّعة، خشنة الملمس؛ لاحتوائها الزّغب، تمتدّ إلى حوالي مترين أو ثلاثة أمتار، وله معاليق متفرّعة. الأوراق متبادلة، معنقة، رمحيّة النّصل، مفصصّة عميقة التّفصيص، تحتوي بين ٣-٥ فصوص، خضراء من الجهة العلويّة، ورماديّة من الجهة السّفليّة، مزغّبة، خشنة الملمس، أزهاره صغيرة، خماسيّة البتلات، صفراء، فرديّة، والثّمار (تسمّى بالحدج)، بحجم حبّة البرتقال، ذات ملمس ناعم، يتراوح قطرها بين ٣-٥ سم، ولون قشرتها أخضر، به خطوط صفراء، ثمّ تتحوّل عند النّضج إلى اللّون الأصفر، تحوي لبًّا أبيض إسفنجيّ، شديد المرارة، يسمّى بلحم الحنظل، في وسطه بذور صغيرة بيضاويّة الشّكل، والحنظل يُضرب به المثل لشدّة مرارة ثماره، وتسبّب بذوره إذا تناولها الإنسان بكمّيّات قليلة الإسهال، والكمّيّات الكبيرة منها تسبّب التّسمّم؛ لوجود موادّ سامّة تشمل مادّة الكولين - مادّة قاعديّة عضويّة قويّة المفعول للغاية- و موادّ قلويّة أخرى عديدة .

العشر

شجيرة العشر *(Calotropis procera)*، معمّرة مستديمة الخضرة، تتبع الفصيلة العشاريّة، يصل ارتفاعها إلى خمسة أمتار، وتنتشر في معظم أنحاء المملكة، وتنمو في أنواع التّربة المختلفة، ويعدّ انتشارها في المراعي دليلًا على تعرّضها للرّعي الجائر. أغصانها خشبيّة هشّة، أوراقها لحميّة كبيرة الحجم، لونها أخضر مصفرّ غير معنّقة، الثّمار إسفنجيّة كبيرة الحجم، لونها أخضر يميل إلى الاصفرار، البذور بيضاء يكسوها زغب أبيض ناعم. لا ترعى الحيوانات شجيرة العشر، و يؤدّي رعي أوراق العشر إلى موت سريع للحملان، وتعدّ شجيرة العشر من النّباتات الّتي لها استخدامات طبيّة، ولكن جميع أجزاء الشّجيرة سامّة وخاصّة العصارة اللّبنيّة الموجودة في جميع أجزاء شجيرة العشر، وتحتوي شجيرة العشر الجليكوسيدات، والمواد الرّاتنجيّة، والقلويدات.



■ شجرة العشر.

الغلف

ينتشر نبات الغلف *(Cissus rotundifolia)* في سفوح الجبال، وبطون الأودية في جنوب المملكة، سيقانه لحميّة إسطوانيّة، يصل ارتفاع النّبات إلى خمسة أمتار، وسمكه إلى نحو ١,٥ سم، له معاليق، تتعلّق بالأشجار القريبة منها. أوراق نبات الغلف عصاريّة لحميّة مسنّنة شبه مستديرة، أزهاره صفراء مخضرّة، تظهر من عقد على السّوق الحديثة في عناقيد صغيرة مقابلة للأوراق، الثّمار كرويّة الشّكل في حجم ثمار السّدر، لونها أخضر مصفرّ، وعند النّضج لونها يتغيّر إلى أحمر. توجد داخل الثّمرة بذرة مغلّفة بلبّ برتقاليّ اللّون لزج. تعود سمّيّة النّبات إلى العصارة الّتي يفرزها، الّتي تحتوي مركّبات فيتوستيرول، فلافونيدات، وتريتربينيودات.



■ نبات الغلف.

■ نبات الداتورة.

الدّاتورة

الدّاتورة *(Datura inoxia)* نبات حولي أو معمّر، سريع النّموّ، يتبع للعائلة الباذنجانيّة، ويضمّ ثلاثة عشر نوعًا. يتراوح طول النّبات بين ٣٠- ٧٠سم، الأوراق متعاقبة، بسيطة، عريضة، شديدة الاخضرار، مسنّنة، أزهاره منتظمة، شعاعيّة، خنثى، كبيرة الحجم، بيضاء، مفردة أو ثنائيّة في القسم العلويّ من النّبات. يكثر النّبات في الأراضي الرّمليّة، والمزارع المهملة، ويوجد في عدّة مناطق من المملكة العربيّة السّعوديّة، وجميع أجزاء نبات الدّاتورة شديدة السّميّة؛ لاحتوائها قلويدات الأتروبين، وداتورين، ومسكوبلامين شديد السّميّة.

التّنوم

ينتشر نبات التّنوم *(Ricinoides tinctoria)* في جميع أنحاء المملكة، ويتحمّل الظّروف الصّحراويّة القاسية، فيظهر بلون أخضر حتّى في أشهر الصّيف، وهو نبات عشبيّ حوَلي، ينتمي للعائلة اللبنيّة. يصل ارتفاعه إلى ٥٠ سم، أوراقه دائريّة عريضة سميكة، مخمليّة الملمس، زغبيّة، وإذا عُصرت أوراقه خرج منها سائل يتحول إلى اللّون الأزرق إذا تعرّض للهواء، وقد استخدمه العرب قديمًا حبرًا للكتابة. أوراق التنوم معنّقة قصيرة، أزهاره صغيرة صفراء، توجد في شكل عناقيد، الثّمار صغيرة كرويّة خضراء اللّون، ثمّ تتحوّل إلى اللّون الأسود المشوب بالزّرقة، ذات أعناق قصيرة، وتنفلق عند اكتمال النّضج، يوجد عدد من البذور داخل الثمرة، وعند هرس

الثّمار يدويًّا تصبغ اليد بصبغة سوداء تميل إلى الزّرقة. يستخدم نبات التّنوم في الأغراض الطّبيّة بالرّغم من أنّ جميع أجزاء النّبات سامّة؛ لاحتوائه على مركّب الأنثرانويد السّامّ، وتؤدّي عصارة النّبات والزّغب الّذي يكسوه إلى التهاب الجلد واحمراره، ويتسبّب ابتلاع أجزاء من النّبات بعد مضغها في آلام للمعدة والغثيان والقيء، وفي حالة التّسمّم الشّديد يتسبّب في التّشنّجات والغيبوبة.

أمّ لبينة

نبات أمّ لبينة *(Euphorbia dendroides)* من الشّجيرات الخشبيّة المعمّرة القائمة ينتمي إلى الفصيلة اللّبنيّة، الفروع ثنائيّة الشّعبة، والفروع القديمة تأخذ اللّون الأحمر الفاتح. الأوراق شريطيّة رمحيّة متبادلة، الأزهار وحيدة الجنس، تنمو في النّورة الكأسيّة، وتحمل عدّة أزهار، ويعدّ النّبات من النّباتات السّامّة؛ لاحتوائه العديد من المركّبات الكيميائيّة مثل: التّربينات، القلويدات، الفلافونيدات وكذلك السّيانيدين، والدّولفينيدين، والصّابونينات.


■ نبات أمّ لبينة.

الحرمل

يُعرَف نبات الحرمل *(Peganum harmala)* أيضًا بحرملان، غلجة الذّئب فلقة الدّيب، وهو نبات عشبيّ حوليّ، ينتشر في مناطق مختلفة من المملكة، ويبلغ ارتفاع سوقه ٦٠ سم، وهو متفرّع من القاعدة، الأوراق مفصّصة تفصيصًا غائرًا غير منتظم، طولها ٣ - ٥سم، الأزهار بيضاء أو كريميّة، عرضها


■ أزهار نبات الحرمل.

٢سم منفردة، الثّمار كبسولة بيضاوية، قطرها ٦ - ١٠مم، ذات ثلاث مساكن منضغطة، تحتوي البذور. ويعدّ نبات الحرمل أحد النّباتات السّامّة لاحتوائه مادّة لبنيّة سامّة، بها: راتنجات، تانينات، فلافونين، فلافونول، فلافونيدات، وجليكوسيدات. وقد أظهرت نتائج العديد من الدّراسات وجود سمّيّة للمستخلصين المائيّ والكحوليّ لأوراق نبات الحرمل، حيث تبيّن تحلّل كريّات الدّم الحمراء نتيجة للاختبار.

قشعور الحمار

ينتشر نبات قشعور الحمار *(Cucumis prophetarum)* في معظم مناطق المملكة، ويتحمّل الظّروف البيئيّة السّائدة، وحرارة الصّيف العالية، وينمو في التّرب الحصويّة، والغرينيّة، والرّمليّة. ينتمي النّبات للعائلة القرعيّة، عشبيّ معمّر، زاحف، و كثير التّفرّع،


■ ثمرة نبات قشعور الحمار.

لونه أخضر رماديّ، ساقه مضلّعة، وخشنة، أوراقه جلديّة راحيّة، بيضاويّة الشّكل، (٣-٥ فصوص)، أزهاره وحيدة الجنس صفراء، تظهر في الرّبيع، وثماره صغيرة، وبيضاويّة الشّكل، وشوكيّة، قطرها (٣-٤سم)، عليها أشواك، وعليها خطوط خضراء متبادلة مع خطوط بيضاء، تحتوي بذورًا عديدة، لبّ الثّمار يسبّب الغثيان والإسهال، وجميع أجزاء النّبات سامّة للإنسان. المكوّن الكيميائيّ الرّئيس هو الكيوكيربتسان، ويعدّ أحد المواد المعقّدة الموجودة في النّباتات الّتي تنتمي إلى العائلة القرعيّة. هذه المركّبات مسؤولة عن الطّعم المرّ، وسامّة للإنسان، ولكثير من الحيوانات، ويُعتقد أنّها موجودة لحماية النّبات من الحيوانات العشبيّة، وقد تمّ عزل العديد من المركّبات النّشطة بيولوجيًّا من النّبات.

السّكران

السّكران *(Hyoscyamus muticus)* نبات عشبيّ معمّر، ينتمي للعائلة الباذنجانيّة، قوّي النّمو، إلّا أنّ نموّه يكاد أن يكون أفقيًّا، حيث نهاية فروعه قد تتّجه لأعلى، ومغطّاة بالزّغب الكثيف. الأوراق كبيرة الحجم، طولها ٢٠ سم، بيضاويّة الشّكل، حافّتها ملساء، إلّا أنّها تحمل من ٢-٥ أسنان، ذات قمم مثلّثة الشّكل غير متساوية، لونها أخضر فضّيّ لكثرة الزّغب، أزهاره لونها بنفسجيّ غامق. يكثر نبات السّكران في الأماكن البرّيّة في المنطقتين الشّماليّة، والشّماليّة الغربيّة من المملكة. وتوجد عدّة أنواع من السّكران متشابهة في الشّكل، وتكون أزهارها بيضاء، أو صفراء، أو بنفسجيّة،


■ نبات السّكران.

وقد رصدت المصادر بعض الأنواع منها تنمو في أماكن المنطقة الغربيّة، ومنطقة نجد. تختلف أنواع السّكران في أنواع المواد القلويديّة وكميّتها، حيث تحتوي في معظمها الهيوسين، والهيوسيامين، والأتروبين، ولكن تعدّ جميع أنواع السّكران نباتات سامّة للإنسان والحيوان، إذ تحتوي عناصر تؤدّي إلى تهيّج الجهاز الهضميّ، وتخدر الجهاز العصبيّ. وتشير المصادر المتخصّصة في علم العقاقير إلى أعراض أخرى تظهر على من تسمّم بالسّكران، أبرزها: ظمأ شديد، واحمرار الجلد، وارتفاع في درجة الحرارة، واتّساع حدقة العين، وظهور أعراض أخطر في حالة التّسمّم الشّديد، تتمثّل في لوثة في العقل، وتشنّجات، وإغماء، يؤدّي إلى الوفاة.

عين القطّ

عين القطّ *(Anagallis arvensis)* نبات عشبيّ حوليّ زاحف، ينتمي إلى العائلة الرّبيعيّة، وينمو بشكل طبيعيّ في معظم مناطق المملكة، متسلّق يصل ارتفاعه إلى ٥ سم، الأوراق بيضاويّة الشّكل، طولها حوالي واحد سم، غير معنّقة، وتنتظم في أزواج، حوافها مستديرة. الأزهار معنّقة، حمراء مصفرّة اللّون. الثمرة كرويّة حمراء اللّون، وتحتوي على بذور صغيرة سوداء اللّون، شديدة المرارة. ليس هناك رائحة للنّبات، و طعمه مرٌّ جدًّا، وجميع أجزاء النّبات سامّة، و يحتوي النّبات صابونينات، بما في ذلك الأناثالين، وأحماض التّانينات «الكوكوربيتاسين»، وموادّ مرّة، وزيت طيّار، وإنزيمات.



■ نبات عين القطّ.



■ نبات الحدق.

الحدق

الحدق *(Solanumincanum)* شجيرة معمّرة تتبع العائلة الباذنجانيّة، وتنتشر في بعض مناطق المملكة، سيقانها قصيرة غبراء، ذات أوراق مخمليّة بيضاويّة الشّكل متطاولة قليلًا، أغصانها شائكة غير مستقيمة، ولها أزهار زرقاء اللّون، والثّمار مدوّرة خضراء، وعند النّضج لونها أصفر فاقع، بداخلها بذور سوداء اللّون، وهذه الشّجيرة لا تأكلها الحيوانات، وثمارها مرّة لا يتناولها طائر، ولا أيّ حيوان آخر، ويعدّ الحدق من الشّجيرات السّامّة، حيث إنّ جميع أجزاء النّبات سامّة، وهي كذلك شجيرة ذات استخدامات طبّيّة متعدّدة. يحتوي النّبات مادّة السّولانين، وهي المادّة السّامّة في النّبات، ومجموعة جليكوسيدات قلويّة، وموادّ أخرى تعمل على إيقاف نموّ أنواع مختلفة من البكتيريا والفطريّات.

المراجع

- Acamovic, T., C.Stewart and T. Pennycott. 2001. Poisonous plants and related toxins. CABI publishing, Wallingford, UK.

- Ahmad, H.A. and S.A. Ghazanfar.1991. Conservation of medicinal plants on the Arabian Peninsula. Two case studies (Salvadora persica and Glycyrrhiza glabra var. landulifera). Med. Plant Conserv., 3: 15-16

- Al-Yemeni, M.N. and K.M. Zayed .1999). Ecology of some plant communities along Riyadh Al-Thumamah Road, Saudi Arabia. Saudi J. Biol. Sci., 6(1): 9-26

- Al-Yemeni, M. N. 2000. Ecological studies on Sand dunes vegetation in Al-Kharj region, Saudi Arabia. Saudi J. Biol. Sci. 7(1): 64-87.

- Al-Yemeni, M. and H. Sher. 2010. Biological spectrum with some others ecological attributes of the Flora and vegetation of the Asir Mountain of South West, Saudi Arabia.

- Afr. J. Biotechnol. 9(34): 5556-5565

Botha, C.J. and M.L. Penrith. 2008. Poisonous plants of veterinary and human importance in southern Africa. J. Ethnopharmacol.119: 549–558.

- Chaudhary, S.A. and A.A. Al-Jowaid.1999. Vegetation of the Kingdom of Saudi Arabia, National Agriculture and Water Research Center, Ministry of Agriculture and Water, Kingdom of Saudi Arabia.

- Gurudeeban S.,K. Satyavani and T. Ramanathan.2010. Bitter Apple (Citrullus colocynthis): An overview of chemical composition and biomedical potentials. Asian J Plant Sci. 1:1-8.

- Kellerman, T.S. 2009. Poisonous plants. Onderstepoort. J. Vet. Res. 76: 19–23.

- Kumar VL and S. Arya .2006. Medicinal uses and pharmacological properties of Calotropis procera. Recent Progress in Medicinal Plants:373-388,

- McKenzie, R. 2012. Australia's Poisonous Plants, Fungi and Cyanobacteria: A Guide to Species of Medical and Veterinary Importance. CSIRO Publishing, Collingwood, Australia.

- Riet-Correa, F.,R. Medeiros, J. Pfister,A. Schild and A. Dantas.2009a. Poisoning by plants, myocotoxins and related substances in Brazilan livestock, first ed. Sociedade Vicente Pallotti, Patos, Brazil.

- Riet-Correa, F.,R. Medeiros, J. Pfister,A. Schild and A. Dantas. 2009b. Poisoning by Plants, Mycotoxins and Related Toxins. CABI Publishing, Wallingford, UK.



نباتات زينة سامّة ومهدّدة للأطفال

أ. نوف عبدالله المهنا

قد يجهل كثير من النّاس خطر نباتات الزينة وأضرارها على صحّة الإنسان وجسده ، فمن الممكن أن يتعاملوا معها دون حذر لجهلهم بخطرها الكبير، وقد يجهل كثير من الأهالي خطر هذه النباتات على أطفالهم ويشترونها لأشكالها الجميلة والجذّابة لغرض تزيين منازلهم وحدائقهم لشكلها المميّز والجميل، وهم يجهلون ما تخبّئه هذه النباتات من مخاطر وأضرار خصوصًا على أطفالهم.

يسلّط هذا المقال الضوء على نوع معيّن من النباتات السامّة وخطرها على فئة معيّنة من البشر، وهي نباتات الزينة السامّة التي تشكّل خطرًا وتهديدًا كبيرين على الأطفال، إذ قد تبدو مغرية الشكل في نظر الأطفال بألوانها وأشكالها الغريبة و الجذّابة والمميّزة خاصّة الأطفال الأقلّ من ستّ سنوات الذين يكونون أكثر عرضة للموت نتيجة للتعرّض لهذه النباتات بغرض الاكتشاف وإشباع حاجة حبّ الاستطلاع عن تلك النباتات السامّة، حيث إنّهم – الأطفال - يمثّلون ٨٥٪ من إجمالي المصابين المتردّدين على مراكز السموم في العالم.

يسبّب النّبات السّام أعراضًا مرضيّة سلبيّة للإنسان والحيوان مصحوبة بتهيّج وتحسّس جلدي وكثير من العواقب الصحيّة المختلفة، وأحيانًا قد تسبّب الوفاة، وقد تظهر هذه الأعراض مباشرة بعد التعرّض لها، أو بعد مدّة نتيجة المواد السامّة الموجودة في هذه النباتات.

تنتشر هذه النباتات السامّة في الأماكن كافّة، فتوجد في الحدائق والمنازل وحول المنازل وأطراف الحقول وفي المراعي والغابات وعلى جوانب الطرق، وعليه وبسبب انتشارها فإنّ حوادث التسمّم التي تحدث منها ليست قليلة أبدًا.

يحذّر الأطباء والصيادلة من خطورة زراعة نباتات الزينة السامّة في المنازل والحدائق الخاصّة القريبة من الأطفال، فقد أكّد الدكتور **فهد الخضيري** – عضو مجلس الجمعيّة السعودية لمكافحة السرطان- أنّ بعض نباتات الزينة تتّسم بوجود موادّ ومركّبات كيميائية سامّة جدًّا، وبعضها خفيف التسمّم. كذلك يسبّب بعضها الحساسيّة، كما أنّ أغلب هذه السموم لا تفرز من النباتات إلّا إذا عبث بها الأطفال، مثل: تكسير سيقانها أو لمسها أو أكل أوراقها، وعليه يجب الحذر من تلك النباتات لخطورتها على الأطفال، وأنّه يمكن الاستغناء عنها واستبدالها بنباتات عطريّة تعطي زينة وغير سامّة مثل: الفلّ والياسمين والنّعناع والحبق واللّيمون وغيرها من نباتات الزينة غير الضارة.

من أمثلة أنواع نباتات الزينة السامّة ما يلي:

نبات الدفلة

شجيرة الدفلة *(Nerium oleander)* الجميلة تُخفي وراء جمالها خطرًا سامًّا قاتلًا، فهي من نباتات الزينة السامّة والشديدة السمّيّة



■ نبات الدفلة.

التي تنتشر زراعتها في المنازل والحدائق وعلى الطرقات لغرض التزيين والنظر إلى منظرها الجذّاب وشكلها المميّز، لكنّها للأسف تحمل وراء جمالها كثيرًا من المواد السامّة الخطيرة على الإنسان. تتبع الشُّجيرة إلى الفصيلة الدفلية *(Apocynaceae)* ويصل ارتفاع النبات – تقريبًا– إلى مترين، شديدة التفرّع، وأوراقها رمحيّة الشكّل جلديّة سميكة، للنبات أزهار ذات ألوان مثل الأرجواني والأبيض والأحمر، ولها رائحة عطريّة مميزة، وهي مناسبة للزراعة في الأصص كبيرة الحجم نسبيًّا ويمكن أن تزرع منفردة ومجتمعة مع شجيرات أخرى من ذوات الأوراق الكبيرة، ويمكن أن تستعمل كسياج للحدائق.

يشكّل نبات الدفلة – كونها من نباتات الزينة السامّة التي تزرع في الحدائق والمنازل لغرض التزيين– عاملًا كبيرًا في تهديد الأطفال عند التعرض لها لمحاولة الاستكشاف وإشباع رغبة حب الاستطلاع لديهم، حيث وجد أنّ أجزاء النبتة جميعها سامّة، خاصّة الأوراق لاحتوائها مواد كيميائيّة سامّة – جليوكوسيدات(glycosides) – مؤثّرة على عضلة القلب.

من أهم المخاطر عند تناول أوراق الدفلة هو تسمّم عضلة القلب، لذا يجدر الانتباه عند زراعتها في المنازل مخافة أن يأكلها الأطفال، ولو بكميّات قليلة لسميّتها ، كما أنّ مضغ أوراق النبات يؤدّي إلى حدوث تهيّج موضعي في الفم والمعدة، مع حدوث غثيان شديد وقيء وصداع، وخفقان شديد غير طبيعي للقلب وصعوبة في التنفس، وكذلك التأثير في الجهاز العصبي يشمل نعاسًا وتشنّجات، مع تحسّس في الجلد والعينين. يمكن للورقة الواحدة أن تشكّل جرعة مميتة لشخص بالغ، وعادةً تبدأ هذه الأعراض بعد عدّة ساعات من تناول أوراق النبات.

نبات اللانتانا

نبات اللانتانا (Lantana camara) عبارة عن نبتة كثيرة الأزهار وتتميّز بتعدد ألوانها الزاهية والجذابة، لذا فهي تصنف من ضمن أكثر نباتات الزينة استخدامًا. تنتمي شجيرة اللانتانا للفصيلة الفربينية *(Verbenaceae)* لا تتجاوز المترين طولًا وأوراقها بسيطة متقابلة، مسنّنة وبيضاويّة الشكل. تُزرع شجرة اللانتانا في الحدائق العامّة وحدائق المنازل بغرض الزينة، وجميع أجزائها سامّة خاصّة الثمار غير الناضجة. من الشائع حدوث التسمّم من هذا النبات عند الأطفال وذلك لجاذبية شكل ثمارها وألوان أزهارها، فلذا أصبحت عاملًا مهدّدًا للأطفال. تشمل أعراض التسمّم بالشجيرة الشعور بالدوار وضعف عام وإسهال مصحوب بدم، وانخفاض الوزن، كما تؤدّي إلى تقرّحات بالفم والأنف واللثّة وانتفاخات بالأغشية المخاطيّة.

■ نبات اللانتانا.

وجد **خيسالبرتي** في عام ٢٠٠٠م أنّ الثّمار غير الناضجة للشجيرة تحتوي مادة إسترثلاثي التيربين (Triterpene ester) .

نبات الدفنباخية

نبات الدفنباخية (Dieffenbachia) من نباتات الزينة السامّة جدًّا التي يجب إبعاد الأطفال عنها، وهي من النباتات الاستوائيّة التي تنتمي للفصيلة القلقاسيّة *(Araceae)* شبه شجيرة ورقيّة معمّرة، قائمة مستديمة الخضرة يصل طولها إلى ٢م، ولها أكثر من ساق قائمة، تجتمع حول السّاق أوراق لها عروق سميكة، الأوراق بيضاوية الشكل عريضة لها أعناق طويلة، ولون الزهرة أبيض، وهي من أجمل وأفضل نباتات الزينة المنزليّة نظرًا لجمال أوراقها ولتحملها النمو في الظل. تعدّ الدفنباخية واسعة الانتشار وكثيرًا ما نراها عند مداخل البنايات وفي المكاتب والشركات لغرض التزيين، وسمّى النبتة بهذا الاسم عالم النبات النمساوي **هاينريك شوت** تكريمًا لذكرى العالم **جوزف دفنباخ**.

بالرغم من جمال هذه النبتة وتميّزها وحضورها البهيج – حيث توجد في منازل العديد من الناس دون العلم بمدى خطورتها – إلّا أنّها سامّة جدًّا لاحتوائها مركّب أوكسالات الكاليسوم ولهذا ينبغي الحذر منها خاصّة لدى الأطفال، حيث يظهر فورًا عند مضغ أجزاء من النبات، تورّم في أغشية الفمّ المخاطيّة واللّسان، وتصبح حمراء وينتج ألم وحرقة شديدة في الفمّ وتجمع كميّات كبيرة من اللّعاب وصعوبة في البلع. أمّا تناول كميّات كبيرة منها، فسوف يؤدّي إلى فقدان القدرة على الكلام لعدّة أيام، ومن هنا أتت تسميتها « بشوكولا الأخرس» حيث شاع أنّها استخدمت قديمًا لتعذيب الشهود ومنعهم من الكلام، وقد أجريت على النبات العديد من الدراسات أظهرت أنّه يمكن أن يقتل طفلًا صغيرًا في وقت قصير، كما وجد أنّ ملامسة المادّة السامّة للعينين يمكن أن يتسبّب في الإصابة بالعمى المؤقّت أو الدائم.



■ نبات الدفنباخية.


■ نبات الأزاليا.

■ نبات بنت القنصل.

نبات الأزاليا

نبات الأزاليا *(Rhododendron)* شجيرة معمرة تتبع الفصيلة الخلنجية *(Ericaceae)*، ولها منظر جذّاب لتميّزها بغزارة أزهارها، حيث إنّها تغطّي النبات وتظهر في الشتاء وأوائل الربيع، ذات المنظر الجميل والألوان الزاهية، ومنها: الأحمر، الوردي، الأبيض. تترتب الأوراق حلزونيًا ويتراوح حجم الأوراق بين ١-٢ سم.

ينمو النبات في أغلب الحدائق وعلى سور المنازل، فهو دائم الخضرة وجذاب جدًّا إلا أنّه يمتلك السّموم في جميع أجزائه، فمضغ ورقة واحدة منه فقط تؤدّي إلى صعوبة التنفس، وتؤدّي أيضًا إلى الشلل تدريجيًا وتناوله يسبّب إسهالًا وضيقًا في التنفّس، كما سجّلت حالات تسمّم من جرّاء تناول عسل جمع من نحل تم تغذيته على أزهار النبات. حيث وُجد أنّ النبات يحتوي مادّة (grayanotoxin) السامّة.

بنت القنصل

بنت القنصل*(Euphorbia Pulcherrima)*، عبارة عن شجيرة تنتمي للفصيلة اللبنيّة *(Euphorbiaceae)*، دائمة الخضرة، لا يزيد ارتفاعها على ٣ م، تتميّز بساق قصيرة والعديد من الأفرع. تظهر الأزهار في الشتاء وتظهر معها القنابات الورقيّة الحمراء، والجذور عميقة ومنتشرة. تبدو الشجيرة مغرية جدًّا للزينة لجمالها، إلّا أنّها تصنّف من ضمن النباتات السامّة لاحتوائها مادّة (deoxyphorbol) السامّة. لذا فهي تعدّ عاملًا مهدّدًا للأطفال إذا استخدمت كزينة في المنزل، فبمجرّد احتكاكها بالعين تسبّب العمى المؤقّت، ومضغ كميّة منها مهما كانت قليلة سوف تسبّب الإسهال.

نبات البنج الأسود

نبات البنج الأسود *(Hyoscyamus niger)* عشب نباتي سامّ مخدّر، ويصنّف من نباتات الزينة السامّة، لاحتوائها قلويّات الأتروبين السامّة، وينتمي إلى الفصيلة الباذنجانية *(Solanaceae)*، للنبات ساق قائمة متفرّعة أو مفردة، والأوراق عريضة رقيقة تغطّيها شعيرات، والأزهار نوّرات هامية جرسيّة الشكل، والثمار كثيرة البذور صغيرة سوداء اللّون كرويّة الشكل تشبه بذور الخردل الأسود لكنّها أصغر.

الأعراض السميّة للنبات عبارة عن توسّع حدقة العين وقلق وهلوسة وعطش شديد وصداع، وتشقق الجلد. أمّا الجرعات البسيطة فتسبّب دوخة، تشنّجات، تقيؤ، ارتفاع ضغط الدم، ويمكن للجرعات العالية أن تسبّب تصلّب العضلات والغيبوبة والموت.


■ نبات البنج الأسود.

خانق الذئب

خانق الذئب *(Acomnitum)* عشب معمّر مزهر من الفصيلة الحوذانية *(Ranunculaceae)* له العديد من الأسماء الدارجة منها: قاتل الذئب، الصاروخ الأزرق، خوذة الشيطان، خانق الذئاب، قاتل النمر، حيث إنّ كلّ هذه الألقاب توحي بالشر والسمية نظرًا لسمّيّته الشديدة.

النبات عبارة عن درنتين، تكون الأمّ بطول ١٠ سم، وقطرها من ٢-٤ سم، والبنت تبلغ نصف حجم الأمّ التي يكون لونها أسمر مجعّدًا لا تزيد أوراقه على خمس، تتميّز بلونها الجذّاب والساحر الذي غالبًا ما يكون بنفسجيًّا.

تصنّف نبتة خانق الذئب من ضمن أشهر وأخطر نباتات الزينة السامّة، حيث يحتوي النبات سُمًّا يعرف (alkaloid pseudaconitine) ويسبّب النبات - في حال ملامسة الإنسان له - شعورًا بالوخز وتخدّرًا يتبعه اضطراب وتوقف النقل العصبي الحسي، و من ثمّ تخدير للجزء الملامس للنبات.

تسبّب نقطة واحدة من مركّبات النبات في العين تقلّصًا شديدًا وواضحًا في حدقة العين، وفي حال ابتلاع مركّبات النبات السامّة يلاحظ ظهور الشعور بحرقة في الأطراف والمعدة فورًا، وفي الجرعات الكبيرة منه قد يتوفّى المصاب خلال ساعتين إلى ستّ ساعات، وقد وجد أنّ ٢٠ ملي منه تكفي لقتل إنسان بالغ.


■ خانق الذئب.

وقاية الأطفال من نباتات الزينة السامّة

هناك بعض الخطوات والإجراءات التي يجب تتبّعها وتنفيذها لتجنّب مخاطر النباتات السامّة وأضرارها على الأطفال أو حتى على البالغين، كما أنّه لا يجب التقليل من خطورة تلك النباتات بوضعها في المنازل والحدائق الخاصّة والمنتزّهات أو حتّى على الطّرقات، لما تخبّئه من أسلحة سامّة وفتّاكة من الممكن أن تسبّب الوفاة، ومن أهمّ سبل الوقاية من خطورة تلك النباتات ما يلي:

١- معرفة النّباتات السامّة في المنزل والحديقة وإزالتها فورًا.

٢- في الرحلات البريّة يجب الانتباه للأطفال، وتحذيرهم من عدم اللّعب والعبث بالنباتات البريّة.

٣- يجب الاحتفاظ بالنباتات والبذور والثمار في المنزل بعيدًا عن متناول الأطفال.

٤- توعية الأطفال بالأخطار المحتملة التي قد تحدث نتيجة تناول النباتات السامّة.

٥- توزيع منشورات توعويّة عن تلك النباتات السامّة وخطرها على صحة الأطفال.

٦- عدم وضع أيّ نوع من النباتات في المنزل إلّا إذا تم التعرّف إليها والقراءة عنها ومعرفة إذا كانت سوف تشكّل خطرًا على الأطفال أو حتى العائلة.

٧- إذا وُجِد نبات سامّ في المنزل، فيجب الحذر عند التعامل معه أو محاولة إزالته، لأنّه من الممكن أن تسبّب بعض النباتات التسمم بكلّ سهولة بمجرد الاستنشاق فقط.

٨- تعليم الأطفال منذ نشأتهم عدم وضع أيّ جزء من أجزاء النبات (أوراقها وجذورها وساقها وبذورها) في الفم.

٩- زيارة الهيئات المسؤولة للمدارس لتعريف الطلاب في جميع المراحل الدراسية المختلفة بالنباتات السامّة وأنواعها والمخاطر التي يمكن أن تسبّبها في حال التعرّض إليها.

خاتمة

تمّ استعراض بعض نباتات الزينة السامّة التي تبدو مغرية الشكل وجذّابة الألوان وتبعث البهجة لمن ينظر إليها، لكنّها تخفي وراء جمالها وجاذبيّتها وألوانها الزاهية كثيرًا من الأسلحة السامّة والقاتلة التي من الممكن أن يتعرّض لها الأطفال لإشباع رغبة حبّ الاستطلاع عندما تكون في متناول أيديهم، وذلك من خلال وضع تلك النباتات أمام أعينهم سواء في المنازل أو زراعتها في الحدائق الخاصة والعامّة. عليه يجب الحذر وتجنّب وضعها داخل المنازل أو زرعها في الحدائق الخاصّة والعامّة، وعلى الطرقات، واستبدالها بنباتات زينة غير سامّة، كما ينبغي قبل وضع أيّ نوع من أنواع نباتات الزينة القراءة عنها والتعرّف إليها إذا كانت سامة أم لا، تجنّبًا للتعرّض للآثار السلبيّة لمثل هذه النباتات، وتجنّبها وعدم استخدامها كنباتات زينة في المنزل أو في الحدائق الخاصّة والعامّة.



■ يجب توعية الأطفال بأخطار النباتات السامّة بالمنزل.

المراجع

- Anthony J. (2003). «Myths and mandrakes». Journal of the Royal Society of Medicine. 96 (3): 144–147.
- Chan T. (2009). «Aconite poisoning». Clin Toxicol (Phila) .47 (4): 279–285.
- Ghisalbertiu E.L.(2000). Lantana camara L. (Verbenaceae). E.L. Ghisalberti Fitoterapia 71 . 467- 486..
- Jeong S.M., etal. (2009) A case of Systemic Toxicity that Occurred in an Adult Who Intentionally Ingested Rhododendron Sclippenbashii . J Korean Soc Clin Toxicol. 7(2):180-182.
- John , T.n,etal .(2005) .Outbreak of Foodborne Illness Associated with Plant Material Containing Raphides. 43 (1) : 17-21.
- Krenzelok EP, etal (1996). «Poinsettia exposures have good outcomes...just as we thought». Am J Emerg Med 14 (7): 671–674.
- Nurhayat S. etal (1993). "Poisoning by toxic honey inTurkey". Archives of Toxicology 67 (2): 148–150..
- Pankhurst, R. (2009).Nerium oleander L. Flora Europaea. Royal Botanic Garden Edinburgh. Retrieved on .7-27 .
- Schafale, M. P. and A. S. Weakley. (1990). Classification of the natural communities of North Carolina: third approximation. North Carolina Natural Heritage Program, North Carolina Division of Parks and Recreation.
- Sharma O. P. (2007). «A review of the hepatotoxic plant Lantana camara». Critical Reviews in Toxicology 37: 313–352.
Szabuniewicz M. etal (1972). "Experimental oleander poisoning and treatment". Southwestern . 25 (2): 105–114.



النباتات والمواد السامّة في أغذية الحيوان

تحتوي النباتات والأعلاف التي تتغذى عليها الحيوانات على مواد عضويّة أو معدنيّة غذائيّة يمكن أن يستفيد منها جسم الحيوان، وتشبعه إذا أُعطيت بكميّة مناسبة ولا يكون لها أثر سيئ في صحّة الحيوان، وتشمل: العلف المركّز (Concentrate) كالحبوب بأنواعها، والجذور والدرنات، والثمار ومخلّفات المصانع الغذائيّة، ومخلّفات المطاحن، كما تشمل مواد العلف ذات الأصل الحيواني ومساحيق السمك، وأيضًا مواد العلف الخشنة (Roughage) كالأعلاف الخضراء المزروعة أو من المراعي، ومواد العلف الغليظة الجافّة كالقشّ والأتبان ومخلّفات المحاصيل والدريس، ومواد العلف الخضراء المحفوظة (السيلاج)، وكثيرًا ما تحتوى مواد العلف الخام أو مخاليطها على موادّ سامّة أو موادّ أخرى ضارّة بصحّة الحيوان الذي يتغذّى عليها، ويكون لها تأثير سيء في الحيوان وإنتاجه، وقد تؤدّي إلى نفوقه.

أ.د. سعيد باسماعيل

تحدث النّباتات السامّة اضطرابات كيميائيّة أو وظيفيّة لحيوانات الرعي أو المربّاة في حظائر، ويتفاوت تأثيرها من مَرَضيّ خفيف إلى تأثير حادّ قاتل، وتظهر السمية في بعض النّباتات في بعض مراحل النمو المختلفة أو في مرحلة الإزهار أو في حالة النضوج والجفاف. من خصائص الإبل أنها في تغذيتها تتناول أجزاء قليلة من النبات، وتنتقل في تغذيتها من نبات لآخر يبعد عنه مسافة ليست بالقصيرة، مما يقلّ من كميّة النباتات السامّة التي قد تتناولها بما لا يؤثر فيها، ولا تبدو عليها حالة التسمّم، فضلًا عن قابليتها لتحمّل بعض السموم. ويلاحظ أنّ بعض النباتات تكون غير سامّة نسبيًا بالصورة التي توجد في النبات، ولكنّها تصبح سامّة بالعمليّات الحيويّة في جسم الحيوان، مثل أن تتحوّل النترات في النباتات إلى نتريت في معدة الحيوان، ولأنّ النتريت أكثر سُميّة من النترات فإن سموم النباتات تصبح قاتلة أحيانًا في مستويات منخفضة جدًّا، بينما هي في نباتات أخرى يجب أن تكون بكميّات أكثر، وبعض السموم يتمّ هدمها وإبطال مفعولها بسرعة في جسم الحيوان بينما بعضها الآخر يصعب التخلّص منه .

أعراض التسمّم بالمحاصيل والنباتات السامّة

تشمل أعراض التسمم بالمحاصيل والنباتات السامة النفوق المفاجئ، وحدوث أمراض مزمنة، وضعف عام، وظهور أعراض عصبية، وتحسس ضوئي، وحدوث إجهاض وتشوّهات للمواليد. وبعض النباتات تتّصف بالسّمّيّة كونها تنتج أو يوجد ضمن أنسجتها مركّب أو أكثر، يكون له تأثير مضرّ بالأنظمة البيولوجية للجسم، كما قد تحدث نزلات معويّة حادّة وشديدة الخطورة

يصاحبها آلام مغص وإسهال يخالطه بعض الدم، كما يصاحبه ضعف الشهيّة، وتوقّف إدرار الحليب مع جفاف للمخطم والشّعر، لهذا ينصح بعدم التغذية على مثل هذه النباتات الخضراء وهي صغيرة، ويفضّل تقديمها بعد تمام نضجها، وخلوّها من المادة السامّة، وأن لا تقدّم البذور للتغذية قبل تمام جفافها وتحميصها وجرشها والتأكد من خلوّها من المادّة السامّة.

ميكانيكيّة التسمّم وقدرة الحيوان على تلافيه

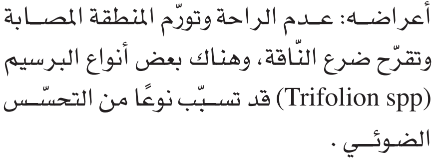
يسبب تناول النبات السّام تأثيرًا مهيّجًا للجهاز الهضمي، وله تأثير مخدّر أو يُحدث شللًا للجهاز العصبي.. إلى غير ذلك، وتتفاوت الخطورة حسب نوع السّمّ الموجود في النبات، وتمتلك الحيوانات قدرة غريزيّة تمكّنها من التعرّف إلى العشب السّامّ، وقد يلاحظ أنّ بعض الأعشاب السامّة في مرعى لا تؤثر في الحيوانات المقيمة فيه لتأقلمها عليه، ولكنّها تُحدث تأثيرًا سامًّا في الحيوانات المجلوبة، وتعد نسبة حالات التسمّم نتيجة رعي النّباتات نادرة الحدوث، ويمكن حصر الأعراض فيما يلي:

١-تحدث بعض النباتات تشوهات ولادية ومنها: الترمس (Lupionus) ونباتات (Veratrum) والقفعاء (Astragalus) وأوراق شجر الصنوبر وحشائش ثعبان المكانس (broome snake weed) وغيرها.

٢- تسبب بعض النباتات الصحراويّة في التّحسس الضوئي (Photosen sitization)، من



■ نبات ثعبان المكانس.



أعراضه: عدم الراحة وتورّم المنطقة المصابة وتقرّح ضرع النّاقة، وهناك بعض أنواع البرسيم (Trifolion spp) قد تسبّب نوعًا من التحسّس الضوئي.

٣- هُزال مزمن يشبه عجز الكبد، قد يؤدّي إلى نفوق الحيوان لاحتواء جزء من النباتات على نوع من قلويّات البايرولزيدين.

٤- التسمّم نتيجة لتراكم النترات والسيانيد والإكزالات والسلينيوم عند أكل قسم من النباتات الملوّثة، أو من النباتات الحاملة لحامض البروسيك (Prussic Acid) مثل: الشوكران (Poisin hemlockj) وحشيشة جونسون (Johnson grass) وحشيشة السودان (Sudan grass).

٥- يزيد الرعي المكثّف أو ضيق مساحة المرعى من احتمال تناول الحيوانات لمثل هذه النباتات السامّة بكميّة كبيرة وبذلك يحدث التسمم. كما قد يحدث التسمّم عند تحضير عليقة تحتوي الفول السوداني (ground-nut) المصاب والملوّث بسموم فطريّة.

المواد المسبّبة للسّمّيّة

من أمثلة المواد المسببة للسمية ما يلي:

● حمض الأيدروسيانيك

يوجد في بعض موادّ العلف المقدّمة للحيوان من بعض البذور البقوليّة والذّرة وحشيشة السودان، وتتركّز سميته في النباتات الصغيرة، وتقلّ نسبته بتقدّم النباتات في العمر، ولا ينصح بتقديم تلك النباتات للحيوان بعد مرور ٤٥ يومًا من إنباتها.

● حمض الأوكساليك

يوجد في بعض المحاصيل الجذريّة كأوراق و رؤوس بنجر السّكر بنسبة تصل إلى ٥٪ من المادّة الجافّة، وهذا الحمض شديد السّمّيّة، وتتأثر به الحيوانات ذات المعدة البسيطة، مثل: الخيول و الخنازير والأرانب بدرجة شديدة جدًّا. بينما يقل تأثيره في الحيوانات المجترّة، لكون حمض الأوكساليك يتخمّر في المعدة تخمّرًا جزئيًّا فيفقد تأثيره السّامّ، كما يُنصح بإضافة مسحوق الحجر الجيري إلى أوراق و رؤوس البنجر قبل التغذية عليها، لنتحاشى التأثير السّامّ لهذا الحمض بتكوّن أكسالات الكالسيوم عديم الذوبان.



■ نبات الشوكران.

● الفلورين

تحتوي علائق الحيوانات المضاف إليها الفوسفات على شوائب من الفلورين، وهو عنصر سامّ يضرّ بعظام الحيوانات وأسنانها ضررًا كبيرًا، خصوصًا عند تناول الفوسفات التي تحتويه العلائق لمدّة طويلة، حيث تتآكل أسنان الحيوان، ومن ثمّ يقلّ إنتاجه لانخفاض التغذية.

● الجوسيبول

مادّة سامّة لها خواص فينوليّة، توجد في صورة حرّة أو مرتبطة في بذور القطن، والمستوى الحرّ منها هو الضار، ويمكن تحويلها إلى صورة مرتبطة بإضافة كبريتات الحديد لمسحوق بذور القطن بهدف إيقاف التأثير السّامّ، كما يمكن تقليل التأثير السّامّ بتعريض البذرة للبخار الساخن لمدّة ٢٨ دقيقة، فتحوّل الجوسيبول السّامّ إلى جوسيبول يفرز في الروث دون أن يتأثر به الحيوان، ولهذا لا ينصح باستعمال بذرة القطن أو الكسب الناتج من عصرها على البارد غير المعامل بالبخار في التغذية. وعادة تُعامل البذرة في المعاصر الحديثة قبل استخراج الزيت منها، كما يُنصح بتقديم الدريس الجيّد إلى العليقة كمصدر للكاروتين والكالسيوم. ولا يفضل تقديم كسب بذرة القطن للحيوانات الصغيرة النامية، ويُحذّر من زيادة الكميّة للحيوانات الحوامل لأنها لا تتحمّله، ومادّة الجوسيبول قد تسبّب العقم في ذكور الحيوانات.

● نواتج الأمراض الفطريّة

تصاب الحيوانات التي تتغذّى على مواد العلف المصابة بفطريّات الصدأ بأنواعه والتفحم واللفحة بأمراض الجهاز الهضمي، وتحدث لها

التهابات بالكُلى و المثانــة و تختلّ دورتها الدمويّة، وقـد تتسّـبب في إجهاض الحيوانـات العشـار (الحوامل) ، وذلك بسبب ما تفرزه الفطريات من سموم. إنّ معاملة مواد العلف المصابة بالفطريّات بوسـاطة بخار سـاخن جدًّا يؤدي إلى وقف إفراز سـموم الفطـر، وذلك بإبـادة الجراثيـم المفرزة لها، غير أنّه يفضّـل عدم استعمال العلف المصاب بالفطريّات في تغذية الحيوانات .

● **نواتج الإصابة بالبكتيريا والعفن**

عنـد نمـوّ البكتيريـا و العفـن على مـواد العلف يحدث تحلّل للمركّبات الغذائيّة، وتنتج إفرازات سامّة (توكسـينات)، تؤدّي إلى تسـمّم غذائـي للحيوانات بالسالمونيلا، خاصّة في النخالة والسيلاج .


■ علف السيلاج.

● **الخمائر**

تقوم الخمائر بإفـراز بعض الأنزيمات التي تحلّـل النّشـاء و السـكروز إلى سـكريات أحادية وإلى كحـول. وتغذية الحيوانـات بمثل هذه المواد يؤدّي إلى إصـابتها بالإسـهال والانتفاخ والتأثير في الـدورة الدمويّـة، ويمكن تقليل أثـر الكحـول بمعاملة مواد العلف بالبخار السـاخن.

● **البذور السّامّة**

وجود البذور السّامّة مثل بذور الخروع والنقب والخشخاش البريّ و الداتورة في مواد العلف يصيب الحيوانات بالتسـمّم، لما تحتويه من مادّة المورفين، تسـبب الخمول والنعاس للحيـوان وانخفاض إدرار الحليب بشكل كبير و تغيّر طعمه ولونه.

● **السموم الخاصة**

تحتـوي بعـض النباتـات علـى مواد سـامة خاصّـة بهـا، فمثـلًا تحتـوى درنـات البطاطس النابتـة على مـادّة قلويّة عضـويّة سـامّة، ولهذا يفضّـل أن تستأصـل العيون النباتيّة من الدرنات قبل تقديمها للحيوان .

النباتات والمحاصيل السامة

من أمثلة النباتات والمحاصيل السـامة ما يلي:

● **النباتات المشتملة على قلويدات**

تعـرف القلويـدات (alkaloids) بأنها جزيئات معقـدة تحتـوي النتروجـين، حيث القاعـدة الحرّة فيهـا قلويّة التفاعل، وتعمل علـى معادلة الأحماض لتكوين أملاح، وتوجد القلويدات في النباتات الآتية:

١- **بيلادونـا أوست الحسـن** ***(Atropa Belladonna)***: وتتبـع الفصـيلة الباذنجانيـة (Solanaceae) وكل أجزاء النبات سـامّة ، وتـزرع في عدة أماكن لأغراض طبية ، كإزالة الآلام واتساع حدقة العين.

٢- **نبـات السكران** ***(Hyocyamus Muticus)***: هـو عشـب متعـدّد النمـوّ حـولي أو ثنائـي أو معمر، وتغطيه شـعيرات، وينتشـر في كثير من البلدان، وتحتـوي الأزهـار والأوراق علـى عـدّة قلويـدات منها: الهيوسيامين والسكوبولين والأتروبين .

٣- **نبــات العائــق** ***(Delephinium Ajacis)***: تتبــع الفصيلة الشقيقية، وهو من نباتات حوض البحر المتوسط الحوليّة أو المعمّرة، وأغلب أنواعها تعتبر سـامّة للماشـية، حيـث تركيـز ٠,٠٥ ٪ من وزن الجسم للحيــوان كافيـة لقتلـه بشكـل سريـع، مــع ظـهــور أعــراض الإسـهــال الشديـد، ويحــوي النبـات قلويــد الأجاسـين (Ajacine) وقلويد الدلفينين (Delephenine) .

٤- **نبـات الترمس** ***(Lupinus Varius)***: يعـدّ مـن النباتـات السـامّة، وهـو عشـب حـولي بقـولي، ويسبّب تشـوّهات في مواليـد أجنـة الماشـية إذا ما تم تناوله لمدّة طويلة.


■ نبـات الترمس.

٥- **شجيرة غبيرة** ***(Heliotropium Ramosussimum)***: هي شـجيـرة خشـنة الملمس لها أزهــار بيضـاء أو صـفراء، تقتات عليها بعض الحيوانات، ولكن تسـبّب لها أذى في الكبد، ثم تنفق بسبب احتواء الشجيرة على قلويدات.

● **النباتات المحتوية على حمض الهيدروسانيك**

الهيدروسـيانيك مركّب عضـوي معقد يحتوي علـى مكونـات غيـر سـكّريـة مرتبطـة بالكربـون مـن جزئي سـكري، والجزء السـكري الشـائع في الجليكوسـيـدات في أحيـان كثـيرة مـر الطعـم، مـا يجعلهـا قليلـة الاستسـاغة، وبذلك يتجنّـب الحيـوان التأثـير السّـامّ للنبات، وينطلـق حمض الهيدروسيانيك أثناء التحلّل الانزيمي أو البكتيري، ويتم امتصاصـه عبر جدار المعدة وينتقل إلى الدمّ ثـم إلى الكبـد، وتظهر علـى الحيوانات المتسـممة أعـراض زيـادة اللعــاب، وصـعوبـة في التنفس وارتعاش للعضـلات وحدوث انتفـاخ والنفوق. كما يوجد حمض الهيدروسـانيك في نبــات الكتــان *(Linum Asitatissimum)* وهـو عشب حـولـي ذو أوراق بسـيطة جالسة، وتكون الأوراق والثمار سامّة لاحتوائها على جليكوسيد سيانو جينيك. كما يوجد أيضـا في نبات لينا ماريـن (Linamarin) ويحتوي على السيانيد السّامّ .

● **النباتات المحتوية على الجليكوسيدات**

هي نباتات تعطي عند التحلّل مركّبات شبيهة بالستيرولات وتشمل:

١- **نبــات الدفلــة** ***(Nerium oleander)***: وهــي شجيرة دائمة الخضرة، توجد في المناطق الدافئة المعتدلة مـن الوديان، وعادة لا تقبـل الحيوانات على رعي هذا النبات السّـامّ لاحتوائه على مادة (Oleadrin glycosides)، ونبـات الدفلة سـامّ ويسـبب إمسـاكًا شـديدًا مـع ارتعاش وفقدان الشهيّة ثم النفوق.


■ نبـات الدفلة.

٢- نبات الحنظل أو العلقم (*Citrullus coloyn-this*): من النباتات الزاحفة المعمّرة المنتشرة في عدّة مناطق، لها أوراق كبيرة، وتعدّ من أشهر النباتات الطبيّة والسامّة لاحتوائها مادّة جليكوسيدات شديدة المرارة، هي الحنظلين (Colocynthin) والكوكربيتاسين (Curcurbatacin) ومواد راتنجيّة، وبكتينية، وصابونين بذور الحنظل، يستفاد منها في مكافحة القراد، وعلاج لجرب الإبل لاحتوائه مواد طاردة للحشرات، ولكن نبات الحنظل يعد سامًّا إذا تناولته الإبل بكميّات كبيرة.

٣- نبات الصفر الشوكي (Xanthium): يحتوي على الشبيثين (Xanthostramine) و يؤثر على الحيوانات عندما تتناوله وهو في طور الباذرة، ويصل التركيز السّامّ إلى ٠,٧٥٪ من وزن الحيوان، حيث تظهر أعراض التسمم خلال ساعات، فتنخفض درجة حرارة الجسم، ويظهر عليه ضعف عام، وإسهال، وصعوبة في التنفس، وتقلص العضلات ثم النفوق.

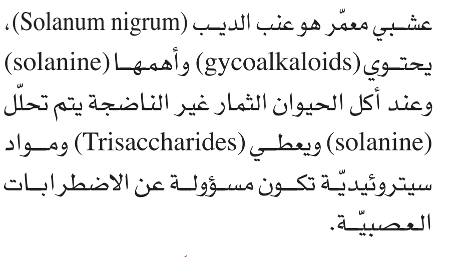


■ نبات الصفر الشوكي.

٤- عشبة بصل الحنش (*Ornithogalum*): وهو عشب معمّر له بصلة، وذو أوراق شريطيّة، ويوجد في حقول الشعير. كلّ أجزائه سامّة لاحتوائها (Cardiac glycosides) مُحدِثة اضطرابات معويّة ومغصًا.

● النباتات المحتوية على الصابونين

الصابونين (Saponine) مركّب يتحوّل إلى محاليل غرويّة عند ذوبانها في الماء، وتعطي عند التحلّل مركّبات من مجموعة (Terpenoid) و(steroid)، ويوجد الصابونين في كثير من النباتات بما في ذلك كثير من الأنواع العلفيّة التي تنتمي إلى جنس البرسيم (Trifolium) والنفل (Lotus medieag)، وأهم هذه النباتات نبات





عشبي معمّر هو عنب الديب (Solanum nigrum)، يحتوي (gycoalkaloids) وأهمها (solanine) وعند أكل الحيوان الثمار غير الناضجة يتم تحلّل (solanine) ويعطي (Trisaccharides) ومواد سيترويئديّة تكون مسؤولة عن الاضطرابات العصبيّة.

● النباتات المحتوية أحماضًا عضويّة سامّة

تسبب هذه النباتات السمية لاحتوائها على جذر الكاربوكسيل وعلى أوكسالات الصوديوم والبوتاسيوم، ومن أمثلتها نباتات الكوخيّة المفترشة (Kochia prostrata) التي تحتوي ٣-٨٪ منه، وهذه الأوكسالات يتم اتحادها مع الكالسيوم وتتحوّل إلى شكل غير ذائب يُفرز عن طريق الجهاز البوليّ، وعندما تزداد نسبة الأوكسالات فإنّها تذهب إلى الدم وتسبّب نقص الكالسيوم فيه، وتظهر أعراض الأوكسالات على صورة ضعف للحيوانات، وزيادة إفراز اللّعاب لديها، وتعد الإبل قليلة التأثر بهذه النباتات، إلّا أنه يمكن أن تسبّب نفوقًا للحيوانات الأخرى.

● النباتات المجمّعة للسيلينيوم في أنسجتها

يحدث التسمم بهذه النباتات خاصة عندما يكون تركيز السيلينيوم كبيرًا كما في نبات القعفاء (*Astragalus spp*)، وتعرف أعراض التسمّم بدوران الحيوان والعمى وعدم الرغبة في الأكل، ومن ثمّ نفوق الحيوان.

● النباتات المركزة للنيترات في أنسجتها

وتتحول هذه النباتات إلى نباتات سامّة عندما يصل تركيز النيترات إلى حوالي ١,٥٪ من الوزن الجافّ للنبات.

● النباتات المزروعة

من هذه النباتات ما يلي:

١- نبات الذّرة الشاميّة: ويحوي حمض الهيدروسيانيك السّامّ في حالة صغر العمر، من ٢٠- ٢٥ يومًا، و لهذا لا يُنصح بإعطاء الذّرة الخضراء للماشية في هذه المرحلة.

٢- نبات الذّرة الرفيعة المرّة: يعدّ هذا النبات سامًّا في كلّ أطوار حياته إلّا أنّ بذوره غير سامّة.

٣- نبات ذرة المكانس: يكون ساما خاصة في الأسابيع الثلاثة الأولى من حياته.

٤- نبات الذّرة الريانة: يعد سامًّا في الأسابيع الثلاثة الأولى من حياته.

٥- نبات الدراوة أو حشيشة السودان: وتزرع في الصيف، وتكون سامّة في صغرها وقبل اكتمال نضجها، ولهذا لا تقدّم للماشية في هذه الفترة



■ نبات الذرة الشامية.

المبكّرة من النموّ.

٦- نبات الجلبان: علف أخضر بقولي شتوي، وفي العادة يكون سامًّا قبل الإزهار حتى ٦ أيام.

٧- نبات لوبيا العلف: نبات بقولي صيفيّ، يستعمل كعلف أخضر، ويعدّ سامًّا في مرحلة ما قبل الإزهار لاحتوائه على الجليكوسيد.

٨- نبات الفاصوليا الليما: ويزرع كمحصول حبوب، يعد النّبات الأخضر منه سامًّا لاحتوائه على حامضي الهيدروسيانيك والفاسيولوفانين، أما البذور فهي غير سامّة.

٩- بذور نبات الدحريج: لاحتوائها الجليكوسيد، وتعدُّ سامّة للحيوان، إلّا إذا نُقعت في الماء ثم جُفّفت.

١٠- بذور نبات القطن: لها تأثير سامّ على الغنم لاحتوائها على مادّة الجوسيبول، ولهذا تعطى للماشية بقدر معلوم حتّى لا تتعرّض للتسمّم، ويفضّل جرش البذور قبل تقديمها. ويُعدُّ نبات القطن الصغير سامًّا جدًّا للماشية والأغنام، وقد يسبّب نفوق للغنم.

١١- نبات الحراقة: وهو نبات سامّ ينمو في حقول بعض محاصيل البرسيم في المناطق المهجورة، تحتوي مادّته السامّة على حمض الفورميك، ويُحدث التهابًا للفم والشّفتين واللّسان، والتهاب أجزاء الجسم التي تلامس العشب أثناء الرّقاد، كالأفخاذ والمناعم والصفن وفتحة الشرج.

١٢- عشبة أبو لبن أو اللبنيّة أو لبن الكلبة: وهي تنبت في حقول البرسيم وبين المحاصيل الشتويّة، وتوجد على ضفاف قنوات المياه والتّرع، والمادّة السامّة بها هي اليوفوربين البُنيّة، ويتسبّب تناولها في نزلة معويّة حادّة للحيوان مع إسهال شديد.

١٣- نبات الداتورة: تحتوي أوراقه وبذوره على عناصر سامة وهي الأتروبين والهيوسيمين والهيوسين، وتوجد في حقول المحاصيل الشتويّة،

وتـأثيـرهـا مخــدّر.

١٤- **نبـات الصامـة**: من النباتـات النجيليّة التي تنمـو في حقول القمـح والشـعير، وتعود سـمّيّته إلى مادّة التميولين والملولين، أو وجود فطر سـام يلازم البذور، ويتسبّب في دوار وتشنّج للحيوان.

١٥- **عشبـة النقلـى المر**: نبات يشـابه البرسـيم الحجازي في شـكل سـاقه وأوراقه، يتميز بسـاق مربّعة وأزهار صفراء أو فراشيّة، يوجد بها عنقود في الورقـة، تتكون من زهـرتين تتجهان للأسـفل، والثمر شـوكي ولولبي ويعلق بصوف الغنم وشعر الماشـية، وبداخل الثمر بذور صـفراء مخضـرّة كلويّة الشـكل تشبه بذور البرسـيم الحجازي إلّا أنّها أكبر منها حجمًا، والمادّة السامّة فيه هي من الجلوكسـيدات التي تسبّب نزلة معويّة مع إسهال وانتفاخ وخاصّة للماشية.

١٦- **عشبـة الحندقوق**: وهي من النباتات الشـتويّة الناميـة مع البرسـيم والمحاصيل الشـتويّة، تشـبه البرسـيم الحجازي إلّا أنّ أزهارها صـفراء صـغيرة في شـكل عنقود رأسي وله ثمار قرنية يحتوي كلّ منها بذرة واحدة كبيرة، أو صـغيرة كلويّـة، وتحتوي المادّة السـامّة فيه علـى الكومارين التي توجـد في النبات الأخضـر، ولكن إذا جفّ النبات اختفت السّمّيّة، لذا يجب تجنّب أكله وهو أخضر.

● السّموم الفطريّة

تتكـون هـذه السـموم نتيجـة تلـوّث علائق الحيوانات بالفطريّات المنتجة للسّـموم مثل فطر (Aspergillus flavus). ويوجد أكثر من ١٥ من مركّبات الأفلاتوكسينات بعضها شديد الخطورة علـى الإنسـان والحيوان، حيث يوجـد نوعان من



■ نبـات عشبة الحندقوق.



■ فطر أسبيرقلس.

هذه السـموم هما: ميكوتوكسينات (Mycotoxins) و فيتوتوكسـينات (Phytotoxins). وتنتـج السّـموم الفطريّـة (Mycotoxins) عن طريق تلوّث الغذاء بالفطـر الـذي يفـرز هذه السـموم أثنـاء مراحل الإنتـاج المختلفة أو أثناء نقلها أو في فترة التخزين، وهـذه السّـموم لا تتحلّ، وتقـاوم درجات الحرارة العالية والبسـترة، ويتم تصنيف السّموم الفطريّة على أساس ما تسبّبه من ضرر إلى ما يلي:

١- **سموم كبديّة التأثير (Hepatotoxins)**: وهي السّـموم التي تؤثر في الكبد و تتلفه أو تسـبب له السـرطان مثـل: سـموم الأفلاتوكسـين والأوكراتوكسـين... وغيرها.

٢- **سـموم كلوية (Nephrotoxins)**: وهـي السّـموم التي تؤثّر في الكلية و تسـبّب تلفها، أو فشـلها مثل: سموم السيترينين والجليوتوكسين... وغيرها.

٣- **سـموم قلبيّة (Cardiotoxins)**: وهـي سـموم تصيب القلب مثل: سـموم إكزانثواسكين و حمض كاروليك... وغيرها.

٤- **سـموم تؤثـر في المعـدة والأمعـاء (Gastrointestinal toxins)**: كالتريكوثيسينـات والجليوتوكسين.

٥- **سـموم لهـا تأثيـر في الأعضـاء الجنسيـة (Genitotoxins)**: كالزيارالينون.

٦- **سـموم تؤثـر في الجلـد (Dermatotoxins)**: ومنها البسورالينات.

٧- **سموم تؤثر في الأعصاب**: ومنها (Neurotoxins) أفلاتوكسين (B1)، روبراتوكسين (B).

٨- **سـموم تؤثر في الرئـة والجهـاز التنفسي (Pulmonarytoxins)**: منها ايبوميانول.

٩- **سـموم تؤثـر في أجهـزة بنـاء الـدّم (Hemato poietic toxins)**: ومنها اللوبينوزيس.

١٠- **سـموم مسبّبة للسرطان (Carcenogenictoxins)**: ومنهـا: الأفـلاتوكسينـات، والباتيولـين وستريجماتوسيستين وغيرها.

١١- **سموم مسبّبة للطفرات الوراثيّة (Mutagenictoxins)**: ومنهـا حمـض البنيسـيليك ولوتوسـكيـرين وغيـرهـا.

١٢- **سموم تسبّب تشوّهًا خلقيًا (Teratogenictoxins)** : مثل أوكراتوكسين A .

١٣- **سموم تؤدي إلى النّزف**: مثل دي اسيتوكس.

الجديـر بالذكر أن هناك العديد من العوامل التي تـؤدّي إلـى زيـادة إنتاج السّـموم الفطريّة في الأغذيـة مثـل سـوء التخزيـن، حيـث إنّ تخزين الغـذاء في درجـات حـرارة مرتفعـة و في نسـبة رطوبـة مرتفعـة يـؤدّي إلى إطـلاق العديـد مـن السّـموم الفطريّة في الغذاء، ولذلك فإن التخزين السـيء للحبوب والثمـار الجافّة يسـاعد على نمو الميكروبـات والجراثيـم خاصّـة الفطريّـات التي تعمـل علـى إفـراز إنزيمات هاضـمة تحلّـل المواد البروتينيّـة والدهنيّـة للبذور والأعـلاف المخزّنـة، ما يؤدّي إلى إتلافها. كما تفرز الفطريّات السّموم الفطريّة كنواتج تمثل ثانويّة، لذلك يجب الحرص على تهيئـة الظروف المناسـبة للتخزين من حيث مسـتوى الرطوبة و درجة الحرارة للمحافظة على سـلامة الأعـلاف من السّـموم الفطريّـة التي قد توجـد في الأعلاف، ومن المعلـوم أنّ الدواجن كلّها حسّاسـة للأفلاتوكسـينات، ولهذا يجـب ألّا تزيد نسـبة السّـموم الفطريّة الكليّة على عشرين جزءًا في البليون في العلائق، وألا يتعدّى أفلاتوكسين B1 عن ١٠ أجـزاء في البليون، وتعـدّ أعـلاف الدواجن بيئة جيّدة لنموّ الفطريات وتكوين السّـموم.

متطلبات تغذية الإبل والحيوانات

هناك العديد من الأمور التي يجب أخذها في الحسبان عند تغذية الحيوانات منها :

١- إعطـاء الحيوانـات المنتجـة احتياجاتهـا الغذائيّـة لوقت كاف أثناء الرعـي، كونها تحتاج إلى مدّة أطول في التّغذية من الحيوانات الزراعيّة الرعويّة الأخرى.

٢- يفضّـل فصـل الأمّهات وصـغارها عـن بقيّة القطيع وتغذيتها منفردة، حيث تكون الاحتياجات الغذائيّة للأمّهات المرضـعة أعلى من غيرها من أفراد القطيع .

٣- تكون أقصـى كميّة مـن الأعلاف التي يتغذى عليها الحيـوان في فترة الصبـاح الباكـر وما بعد الظهـر، لذلك يُراعى توفيـر الغذاء خلال هاتين الفترتـين قدر الإمـكان، حيث إنّ ذلـك يؤدّي إلى زيادة الاستفادة منه، مع مراعاة تقديم الأعلاف

الخضراء أو الجافّة أولًا، ثم تُعطى الأعلاف المركّزة بعد ذلك لتلافي الإكثار من تناولها .

٤- يفضّل عدم تغذية الحيوانات على البرسيم والبقوليّات قبل زوال النّدى من عليها، لأنّ النّدى يسبّب اضطرابات هضميّة حادّة، وعليه يفضّل خلط الأعلاف الخضراء بالأتبان أو المخلّفات الزراعيّة الحقليّة الأخرى، بغرض الإقلال من المحتوى الرطوبي، ومن ثمّ زيادة المادّة الجافّة المأكولة، ولأنّ الأتبان لها تأثير مالئ في الجهاز الهضمي للحيوان .

٥- التأكّد من خلوّ المواد المالئة كالأتبان والدريس، وكذلك الموادّ والأعلاف المركّزة من التعفّن والأسلاك والمسامير، وقد يلجأ بعض المربّين لإعادة جرش العلائق المصنعة إذا كانت في صور مكعّبات، وذلك للتأكّد من خلوّها من هذه المكوّنات الضارة التي قد تسبّب أمراضًا خطيرة للحيوانات.

٦- يُعدُّ دريس البرسيم من أصلح مواد العلف الجافّة الخشنة للحيوانات في الصيف، عندما يقلّ أو ينعدم العلف الأخضر، وفي حال نباتات الذّرة يفضّل تقطيعها قبل التغذية عليها، لأنّ ذلك يؤدّي إلى زيادة المأكول من الذّرة، ويمنع صفة الاختياريّة، كون الحيوانات تميل إلى تناول أوراق النباتات وترك السيقان كفاقد غذائي.

٧- يفضّل جرش الحبوب قبل تقديمها للحيوانات، بهدف زيادة الاستفادة منها، أو منع خروجها دون هضم في روث الحيوانات، والشعير يُعدُّ من أفضل المواد الغذائيّة الملائمة لتغذية الحيوانات الصغيرة النامية .

٨- يفضّل عدم تقديم كميّات كبيرة من الذّرة للحيوانات الحلّابة، كي لا يؤدّي ذلك إلى تمييع دهن الحليب.

٩- عند تغذية الحيوانات على نخالة القمح يفضّل احتواء العليقة علفًا آخر يعوّض نقص محتواها من عنصر الكالسيوم مثل دريس البرسيم.



■ علف دريس البرسيم.



■ مخلفات زراعية تستخدم في تغذية الحيوانات.

١٠- عند تغذية الحيوانات في المراعي، ينصح بتقديم مخاليط علائق جافّة على وجبتين في اليوم: الأولى في الصباح والأخرى في المساء، مع ترك الحيوانات ترعى المواد الخضراء بقيّة اليوم، أمّا عند التغذية على أعلاف جافّة دون رعي، فيجب توفير الماء باستمرار للحيوانات.

١١- التأكّد من أن الأعلاف المركّزة ، المجهّزة للاستخدام في تغذية الحيوانات لا تحتوي مسحوق الدم (Blood-meal) الذي يستخدم كمصدر بروتيني في علائق الدواجن، وذلك لأنّه قد يسبب اضطرابات هضميّة خطيرة تؤثر في حياة الحيوانات.

١٢- التأكّد من خلو مرعى الحيوانات من النباتات السامّة ، فقد تأكلها في حالة الجوع الشديد.

المخلّفات الزراعية المستخدمة في تغذية الحيوانات

هناك اشتراطات يجب أن تكون عليها المخلفات الزراعية المستخدمة في تغذية الحيوانات، وهي :

١ - ألّا تحتوي على نباتات سامّة أو متعفنة، أو مُعامَلة بمبيدات حشريّة لم تمر عليها فترة كافية لزوال تأثير مفعولها، وألا تكون متعفّنة مسبّبة ضررًا للحيوانات أو ينتقل الضرر لمنتجات الحيوان.

٢ - توضيح التركيب الكيميائي والقيمة الغذائيّة والعناصر المعدنيّة، وهذا يساعد في تكوين العلائق وتحديد أهمّيتها الاقتصاديّة والأولويّة في الاستخدام.

٣ - استخدام المخلّفات المنتجة في المزرعة، لأنّ نقلها لمسافات طويلة يسبّب زيادة في الأسعار والتكاليف.

٤ - استخدام المخلّفات الزراعيّة للحيوانات منخفضة الإنتاج، ذات الاحتياجات الغذائيّة المتواضعة، وليس للحيوانات عالية الإنتاج، واستخدام مخلّفات عالية القيمة الغذائيّة نوعا ما كسيلاج الذرة.

المراجع

- العاني، فلاح (١٩٩٧) موسوعة الإبل.
- السروي، أحمد (٢٠١١) الملوثات البيئية الطبيعية والصناعية، المكتبة الاكاديمية.
- جهاد، السيد أحمد (١٩٩٥) - الإبل العربية إنتاج وتراث - الشركة العربية للنشر والتوزيع - الطبعة الأولى - القاهرة.
- عكاشة، مفتاح أحمد و أحمد عبد الرازق جبر (١٩٩٩) - تغذية الإبل - المكتب الجامعي الحديث - الطبعة الأولى - إسكندرية - مصر.
- شريحة، عاشور وآخرون (١٩٩٠) - استهلاك الغذاء واجتراره في الإبل مقارنة بالأبقار والأغنام .. في نتائج البحوث والدراسات بمركز بحوث ودراسات الإبل - ليبيا.
- قنديل، مدي محمد (٢٠٠٣) — الإبل تربية وإنتاج — نشرة فنية رقم ٥ لسنة٢٠٠٣ — صدرت عن الإدارة العامة للثقافة الزراعية — وزارة الزراعة — مصر.

http://spana-syria.org/Atlas/Camel/WebPage4/9.htm
http://www.alefah.com/showthread.php?t=4619
http://www.alexagri.net/forum/showthread.php?t=24303#.VOL6Vf-mUfYg

مكوّنات نباتية سامّة في علائق الدواجن

د. أحمد بن عبدالعزيز آل ساقان



تزخر المملكة النباتيّة بالعديد من النباتات الواعدة المرشّحة لتحلّ بشكل جزئيّ أو كليّ بديلًا من المكوّنات الرئيسة في علائق الدواجن مثل: الذرة الصفراء، وكسب فول الصويا، وغيرها من المكوّنات العلفيّة التي تعدُّ مصدرًا رئيسًا للطاقة والبروتين في علائق الدواجن، وتستنزف هذه المكوّنات من مربّي الدواجن والحيوانات الأخرى مبالغ طائلة سنويًا ، حيث يتوقّع بحلول عام ٢٠١٦م وصول الكميّات المستوردة في المملكة من المكوّنات العلفيّة إلى ما يقارب (٢,٤ مليون طن) ويتوقّع زيادة الطلب على هذه المكوّنات العلفيّة مستقبلا، لاسيّما في ظلّ زيادة عدد السكان ومن ثَمَّ زيادة المنافسة على الغذاء بين الإنسان والحيوان، بالإضافة إلى سعي كثير من المستثمرين المحليين أو الأجانب للاستثمار في مشروعات الكتاكيت داخل المملكة في ظل الفرص الاستثماريّة الواعدة، حيث تصل نسبة الاكتفاء الذاتي إلى ٤٣٪ فقط ما سيدفع بكثير من المستثمرين إلى زيادة عدد المشروعات بغية تحقيق الأرباح والاكتفاء الذاتي.

في ظل هذه التوقّعات اتّجه مختصّو تغذية الدواجن إلى إيجاد البدائل العلفيّة غير التقليديّة مثل: كسب بذور القطن وكسب بذرة اللّفت أو الشلجم، فول الصويا الكامل الدهن، الذرة الرفيعة، كسب الفول السوداني وغيرها، ورغبة في تقليل تكاليف الإنتاج، إلا أنّ ما يحدّ من هذا الاتجاه – المتمثّل في استخدام تلك المكوّنات غير التقليدية في صورتها الخام – وجود مواد طبيعيّة ذات خصائص سامّة تعمل على تقليل القيمة الغذائيّة لها، ومن ثَمَّ الاقتصاديّة. من هنا تبرز أهميّة دراسة تلك المواد السامّة وسبل التقليل من تأثيراتها السلبيّة، ومن ثَمَّ زيادة إمكانيّة استخدامها كبدائل للمكوّنات العلفيّة التقليديّة باهظة الثمن.

تتميّز المواد السامّة في النباتات بتركيبها الكيميائيّ البسيط، حيث غالبًا ما تتركّب من الأكسجين والهيدروجين والكربون والنيتروجين، وهذا يقلّل من مدّة وجودها بالنباتات، ومن ثَمَّ يحدّ من مدّة نشاطها الأيضي، علاوة على ذلك حساسيتها العالية للظروف البيئيّة المحيطة بها من: حرارة، ضوء وغيرها. يطلق مصطلح المنتجات الطبيعيّة السامّة على المركّبات التي يتم إنتاجها عبر الكائنات الحيّة مثل النباتات التي هي في الأساس لها دور هام في التفاعلات الإيضية للكائنات الحيّة، بالإضافة إلى دورها في الدفاع ضدّ الأعداء الطبيعيين مثل الحشرات والإحياء الدقيقة أو حتى الحيوانات آكلات الأعشاب، ويرتبط النشاط الأيضي لأيّ منتج طبيعي في النّبات مثل المواد السامّة وغيرها بقدرتها على التخلّل والنفاذ داخل خلايا أنسجة النبات، ثمّ إعادة توزيعها من خلال الانتقال عبر جهاز الانتقال داخل النبات، ثم يحدث امتصاصها مع إعادة توزيعها مرّة أخرى، بحيث يُخزّن جزء منها وينتقل الجزء الآخر إلى موقعه النهائي، حيث تؤدّي دورها المطلوب، ويتحكّم في مقدرة تلك المركّبات على أداء نشاطها الإيضي العديد من العوامل مثل: طبيعة تركيب المادّة السامّة نفسها، وكذلك طبيعة النبات المنتجة

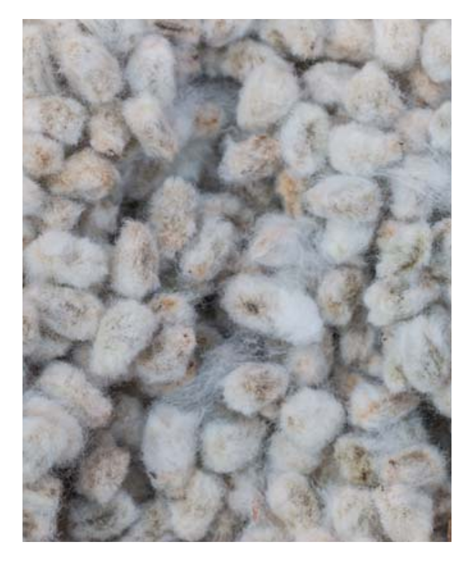
منـه. يستعرض هذا المقال ثلاثـة مركّبات سامّة هي: الجوسيبـول، الجلوكوسينولات، العفصيات (المواد الدابغة).

الجوسيبول

الجوسيبـول مادّة سامّة صيغتهـا الكيميائيّة ($C_{30} H_{30} O_8$)، ويعـدّ مسؤولًا عـن تسمّم أنسجة الدواجـن عنـد تناولهـا النباتات التـي تحتويها بصـورة مفرطة، وهو من الألدهيـدات الفينولية التـي تتخلّل الخلايـا وتعمل بمنزلـة مثبط لعدّة إنزيمات نازعة الهيدروجين، وهو صبغة ذات لون أصفر، ولها خواص حامضيّة قويّة.

ينتشـر الجوسيبول في عدد مـن النباتات التي تستخـدم في علائق الدواجن، كما يوجد في نباتات الفصيلة الخبازية، جـدول (١) وتعدّ بذور القطن من أهمّ تلك النباتات، وتحتوي البذور كميّات قليلة مـن الجوسيبول، حيثُ تبقى تلك الكميّة في الكسب بعد استخلاص الزيت، وهي غير مستساغة من قبل الحيوانـات الصغيرة مثل الدواجـن وحيدة المعدة، جـدول (١). بالمقارنة تتعامـل الحيوانات المجترّة بشكل أفضل مع التأثيرات السلبيّة للجوسيبول.

تتسبّـب مـادّة الجوسيبـول في خفض إنتاج البيض في الدجـاج البيّاض وتغيير لـون صفار البيض إلـى اللّـون القرنفلـي الغامـق أو اللّـون الأخضر الزيتونى، وتحوّل لون بياض البيض إلى اللـون الوردي. يعود تحوّل لون الصفار إلى اللون الأخضـر الزيتوني إلى التفاعل بـين الجوسيبول الحـرّ مع محتوى البيض من الحديد، بينما يعود تحوّل لون بياض البيض إلى الوردي بسبب اتّحاد الحديد مع الجزء اللامتبلور من بياض البيضة.



■ بذور القطن.

إضافـة لذلـك فـإنّ للجوسيبـول في علائق الدواجـن تأثيـرات سلبيّـة في مـدى استفـادة الدواجن مـن العلائق المقدّمة، ومـن ثَمَّ خفض النمـو، وزيادة معـدل النفوق بسبـب تحلّل كرات الـدم الحمـراء وانخفـاض مقـدرة الـدم علـى حمـل الأكسجين للخلايـا المختلفة. كمـا يُحدث الجوسيبـول تدنيًـا في مستـوى نسبـة التكاثـر، بالإضافة إلى الحالات الشّـاذّة للأمعاء الدقيقة والأعضاء الداخليّة، وبشكل عام يبدو أنّ الدجاج البيّاض أكـثر تأثـرًا بالجوسيبول الحـرّ بدرجة أكـبر من تأثيـره في نمو الكتاكيت، حيـث أنّ لون صفار البيض وبياضه يمثـل أحد العوامل الهامّة لشراء البيض من قبل المستهلكين.

● **آليّة عمل الجوسيبول**

يُعـزى التأثيـر السالب للجوسيبـول وبشكل جزئيّ إلى ارتباط الجوسيبول الحرّ بالبروتينات الذائبـة في معـدة الحيوان، ويكّـون مركب لا يتم امتصاصه من خلال الأمعاء الدقيقة للحيوانات، وللجوسيبول - على وجه الخصوص- ميل شديد للارتباط بالحمض الأميني الليسين مكونًا مركب (gossypol-lysine) ممـا ينجم عنه انخفاض الكميـة المتاحـة من الحمـض الاميـني الليسين. كمـا أنه يرتبـط بعنصر الحديـد مكونًا مركّبات الجوسيبول- الحديد (iron-gossypol) -غير القابلـة للهضم - في القنـاة الهضميّة، أو الدورة الدمويّة أو صفار البيض، ويمكن الحدّ من الآثار الضـارة لهذا المركّب عن طريـق إضافة الحديد إلـى العلائق، كما يتسبّب الجوسيبول في إتلاف الجهاز الدوري عبر تحلّل كـرات الدم الحمراء، ومن ثَمَّ حرمان خلايا الجسم من الأكسجين مما يؤدّي في نهاية المطاف إلى نفوق الدواجن.

● **سمّية الجوسيبول**

يحدث التأثير السّام للجوسيبول في الدواجن -بشـكل عـام- عند مستويـات منخفضـة، ففي دراسة علميّة (هنري ٢٠٠٠م) تهدف إلى تحديد سمّيّة الجوسيبول النقـي على الكتاكيت اشتملت علـى تجربتـين تمّ في الأولى إضافـة الجوسيبول النقي إلى العلف عند مستويات صفر، ١٠٠، ٢٠٠، ٤٠٠ مليجرام / كيلوجرام علف، بينما في التجربة الثانية تمت إضافة مستويات صفر، ٨٠٠، ١٦٠٠ مليجـرام/ كيلوجـرام علـف، وذلـك مـن عمر (١-٢١ يومًـا) في التجربة الأولى، بينما كانت في التجربة الثانية من عمر (١-٢٣) يومًا. أوضحت نتائج التجربـة الأولى أنّ وزن الجسم واستهلاك العلـف لم يتأثّـر بدرجـة معنويّة حتـى للكتاكيت المغـذّاة على ٤٠٠ مليجرام /كجـم، ولكن معدّل التحويـل الغذائي عنـد مستـوى ٤٠٠مليجرام/ كجـم ارتفع مقارنـة بالمعاملات الأخـرى، بينما أوضحـت التجربة الثانيـة أنّ الكتاكيـت المغذّاة

الاسم العربي للنبات	الاسم العلمي للنبات	الجوسيبول	
		البذور	الأوراق
الخمي او بامياء الزهور	*Hibicus rosa-sinensis*	٢,٠٥	١,٨٧
هبسكس بلحة- برنيطة تركية	*Malvavicus aboreus*	٤٢,٦٩	٠,٠
القطن	*Gossypium hirsitium*	٨٧٤,٠	٢٩٧,٠

■ جدول (١) محتوي الجوسيبول (مليجرام/ ١٠٠ جرام مادة جافة) لنباتات من نباتات الفَصِيلَةُ الخُبَّازِيَّة،
اقتبس من (Stole., et. al 2005) بتصرف

■ التركيب الكيميائي للحمض الأميني الليسين.



■ حاويات تخزين زيوت بذور القطن.

على ١٦٠٠ مليجرام /كجم كان معدّل نفوقها مرتفعًا بنسبة (٢٨,١٪)، كما أن وزن الجسم والعلف المستهلك قد انخفض عند مستوى ٨٠٠ و١٦٠٠ مليجرام / كجم من العلف. من جانب آخر أشارت رابطة مصنّعي الأغذية الأمريكيّة عام ١٩٩٠م إلى أنّ الدجاج يتحمّل إلى مستوى ٥٠ جزءًا من المليون من الجوسيبول الحرّ دون ظهور أيّ تأثيرات سالبة، ويمكن للكتاكيت تَحمّل التغذية على ١٠٠ جزء من المليون من جوسيبول دون أيّ تأثيرات ضارّة.

● **الحدّ من التأثير السالب للجوسيبول**

أشارت البحوث العلميّة إلى إمكانية السيطرة على محتويات إكساب البذور الزيتية المحتوية على الجوسيبول مثل كسب القطن عن طريق التسخين، ومن حسن الحظ فإنّ الضغط العالي والتسخين اللّذين تتعرّض لهما البذور أثناء عمليّة استخلاص الزيت بطريقة الكبس تؤدّي إلى عدم فعالية الجوسيبول دون التأثير في نوعيّة المحتوى من البروتين والطاقة، ويلجأ البعض إلى إضافة ٠,٥-١٪ من سلفات الحديد للحدّ – بشكل جزئيّ– من مشكلة الجوسيبول، أو استخلاص إكساب البذور بوساطة الأسيتون أو الإيْثَانُول في وجود حامض الفسفوريك بدلاً من المعاملات بالحرارة والضغط، حيث يؤدّي ذلك إلى خفض مستويات الجوسيبول الكلّي بنسبة ٩٠-٩٥٪، كما أنّ إضافة سَلفاتُ الحَديدُوز أو هيدروكسيد الكالسيوم أو التخمّر الميكروبي تؤدّي إلى خفض الجوسيبول، فضلاً عن ذلك هناك العديد من المحاولات من قبل مربّي النباتات ترمي إلى إيجاد سلالات من النباتات منخفضة في المحتوى من الجوسيبول للتغلّب على هذه المشكلة التي تحدّ من استخدامهم بذرة القطن في علائق الدواجن.

● **الجوسيبول في علائق الدواجن**

يستخدم كسب بذور القطن – الناتج الثانوي لعمليّة استخلاص الزيوت من بذور القطن– بشكل كبير في تكوين علائق الحيوانات الكبيرة (المجترات) منذ عدّة سنوات، وذلك لمحتواه العالي من البروتين، وقد حقّق ذلك عائدًا غذائيًّا واقتصاديًّا مجزيًا، بينما كان استخدامه في علائق الدواجن محدودًا بسبب سمّية الجوسيبول، ومن ثَمّ تأثيره في جودة البروتين، وقد اتّضح أن أداء الدواجن بشكل عام لم يتأثر باستخدام كسب بذور القطن في علائق الدواجن، وقد سُجّل أعلى تركيز للجوسيبول في الكبد، فالكلية ثم البلازما والعضلات. يرتبط إجمالي الجوسيبول في البلازما بشكل إيجابي مع الجوسيبول الكلّي في الكبد (r=٠,٩٦)، والكلية (r=٠,٨٩)، والعضلات (r=٠,٩٦)، وقد ثبتت إمكانية استخدام كسب القطن المستخلص بالمذيبات وبشكل آمن في علائق الدواجن لحدّ ٢٨٪، وعند مستويات حديد ٤٣٠ جُزْءًا بالمِلْيُون مع الأخذ بالاعتبار هضم الأحماض الأمينيّة الفريدة ضمن حدود الجوسيبول الحرّ المختبر، ويكون تركيز الجوسيبول الكلّي في البلازما آمن على الدجاج خلال الأربعة أسابيع الأولى من العمر إذا كان في حدود أقل من ١٠ ملليجرام/ مليلتر.

الجلوكوسينولات

توجد الجلوكوسينولات (Glucosinolate) في كثير من النباتات كمكوّن طبيعي، وهي مركّبات عضوية تحتوي على الكبريت والنيتروجين ومشتقة من سكر الجلوكوز، ويقوم إنزيم (Myrosinase) في النباتات في وجود الماء بتحويل جزء من الجلوكوز إلى جلوكوسينولات، مسببة التسمم للحيوانات وخاصة للحيوانات وحيدة المعدة مثل الدواجن عند تناولها بكميات زائدة.

تنتشر الجلوكوسينولات في عدد كبير من النباتات كاللفّت والكتّان والفول السوداني والفجل والخردل والكرنب والقرنبيط والبروكلي، وتتميّز النباتات المحتوية على الجلوكوسينولات بمذاق لاذع، وتعدّ عاملاً مضادًّا للتغذية. تم عزل أكثر من سبعين نوعًا من الجلوكوسينولات في النباتات، يوضح جدول (٢) بعضها والتي

الاسم الشائع للجلوكوسينولات	الاسم الإنجليزي	اسم النبات		مكان تواجده
		العلمي	العربي	
جلوكوكبارين	Glucocapparin	*various Capparis*	كبار (لصف، شفلح)	البذور
جلوكولابدين	Glucolepdiin	*Lepidium menziesii*	الرشاد	البذور
جلوكوبيوترانجيفن	Glucoputranjivin	*Brassica napobrassica*	اللفت السويدي	الجذور
جلوكوسيسترايسن	Glucosisautricin	*Cochlearia officinalis*	فجل	البذور
جلوكوكورنجين	Glucoconringiin	*Conringia orientalis*	كونرنجيا مشرقية	البذور
ابيبروجيوترين	Epiprogoitrin	*Brassica napus*	قرنبيط	البذور
جلوكورافينين	Glucoraphenin	*Brassica napus*	السلجم	البذور ، الجذور
جلوكوشيرولين	Glucocheirolin	*Brassica oleraceae*	البراسكيا الزيتية	الاوراق
جلوكوليبيجرامين	Glucolepigramin	*Lepidium vesicarium*	الرشاد	البذور
جلوكوسينالبين	Glucosinalbin	*Brassica napus*	السلجم	البذور
جلوكوابريتين	Glucoaubrietin	*Moricandia arvensis*	موريكانديا	البذور
جلوكومالكومين	Glucomalcomiin	*Moringa peregrina*	بان ، يسار ، مورنجة	البذور
جلوكوباربارين	Glucobarbarin	*Barbaria vulgaris*	العناب	البذور
جلوكوبراسيسين-١- سلفونات	Glucobrassicin-1-sulfonate	*Isatis tinctoria*	وسمة الصباغين	البذور

■ جدول (٢) الجلوكوسينولات المتكونة بشكل طبيعي في النباتات ومكان تواجدها.



■ نبات الملفوف من مصادر الجلوكوسينولات.

تختلف فيما بينها فقط في طبيعة السلسلة الجانبية. توجد الجلوكوسينولات - عادة - في الأنسجة البرانشيميّة لأجزاء النبات في حالة غير نشطة حيويًّا، ولكن عند تناول الحيوان أو الإنسان هذا الجزء ومضغه أو معاملته فإنّه يؤدّي إلى تمزّق جدران الخلايا، ومن ثَمَّ تتحرّر الجلوكوسينولات، وتوزّعها في أجزاء النبات جميعها (البذور والسيقان والأوراق)، ولكنّها تتركّز بصفة خاصّة في بذور النباتات، حيث تتراوح مستوياتها في البذور بين ٤-١٤٪. وبشكل عام فإنّ تركيز الجلوكوسينولات يقلّ بتقدّم عمر النبات.

تتسبّب مادّة الجلوكوسينولات - عند استخدامها بكميّات كبيرة - في علائق الدواجن إلى خفض استساغة العلائق، كما أنّ لها تأثيرًا مهيّجًا للجهاز الهضمي في الحيوانات، وخفض كفاءة التحويل الغذائي، ومن ثَمَّ إعاقة النموّ وأداء الكتاكيت. أمّا فيما يتعلّق بدجاج البيض فإنّها تقلّل عدد البيض المنتج، بالإضافة إلى فساد نكهته، خصوصًا المنتج من السلالات ذات لون القشرة البنيّة، كما تُحدث إتْلافًا للكبد، وتضخّمًا في الغدة الدرقية وتَشَوُّهًا للعظام، وبالرغم من أنّ مادة الجلوكوسينولات لها استخدامات طبيّة نافعة مثل استخدامها كمضاد للميكروبات والفطريات والنشاطات السرطانيّة، إلّا أنّ تأثيراتها كمضاد للتغذية حدّ من استخدام بذور النباتات التي تدخل في تركيبها بشكل طبيعي في تكوين علائق الدواجن، وعمومًا من أهم معوّقات استخدام مستويات عالية من كسب بذرة اللّفت في علائق الدواجن والحيوانات المجترّة هو محتواها العالي نسبيًّا من الجلوكوسينولات، هذا إلى جانب محتوى الكسب المنخفض من الطاقة الممثلة والبروتين.

● آليّة عمل الجلوكوسينولات

يعدّ الجويترين أهم المنتجات السّامّة للجلوكوسينولات الذي يعزى له التأثيرات الضارّة على الدواجن، حيث تحدّ هذه المادة من ارتباط اليود لتكوين الثيروكسين. ويعزى التضخم في الغده الدرقية إلى تحرر مادة الجلوكوسينولات عند تمزيق الأنسجة البرانشيمية وتحول جزء منها بفعل الإنزيمات إلى مادة (Oxazolidinethione) ، والتي تؤدي إلى التضخم الحاصل في الغدة الدرقية وما يترتب عليها من اختلال في النمو والإنتاجية. ينجم عن تغذية الكتاكيت على مادة (Oxazolidinethions) المحضّرة صناعيًّا انخفاض استهلاك اليود بدرجة كبيرة، وتلاشي الحويصلات التي تحتوي المادة الغرويّة المشتملة على بروتين ثيروجلوبين، التي يخزّن بها اليود المتّحد مع الحمض الأميني تيروزين في الغدّة الدرقية، ما يؤدي إلى تضخم الأنسجة في الغدة الدرقية وزيادتها، ومن ثَمَّ زيادة استهلاك اليود بعد نفاد مخزونه نتيجة لتلاشي الحويصلات.

● سميّة الجلوكوسينولات

أشارت العديد من الدراسات إلى إمكانيّة استخدام كسب بذرة اللفت في علائق الدواجن التي توجد بها الجلوكوسينولات بشكل طبيعي، إلّا أنّ بعضها أوصت بضرورة تحديد مستوى استخدام بذرة اللّفت بحيث يجب ألا تتجاوز نسبتها في علائق الدجاج البيّاض ١٠٪. وينبغي التنويه بالدّور الذي يلعبه إنزيم (myrosinase) في تقليل الأثر الضار للجلوكوسينولات، حيث إنّه يعمل على تحليل المواد السّامّة بشكل سريع في الجزء الأمامي من القناة الهضميّة، ويحدث تغيرًا في تركيبها الكيميائي، ومن ثَمَّ تفقد تأثيراتها السالبة، كما تُسهم الإنزيمات الناتجة من الكائنات الدقيقة في الجزء الأقصى من القناة الهضميّة - خصوصًا في الحيوانات المجترّة - في الحدّ من التأثير السام للجلوكوسينولات.

● طرق الحدّ من التأثير السّالب الجلوكوسينولات

هناك كثير من الجهود الرامية إلى تحسين القيمة الغذائيّة للنباتات المحتوية على الجلوكوسينولات، حيث يطوّر مربو النباتات في جميع أنحاء العالم أصنافًا جديدة من النباتات منخفضة المحتوى من الجلوكوسينولات أو خالية منه مع المحافظة على مستويات عالية من الزيت والبروتين، وقد نجحت تلك المساعي بتطوير أصناف تتميّز بمحتواها المنخفض من الجلوكوسينولات، كما حدث في كندا. كما تلعب المعاملات المختلفة دورًا هامًّا في تقليل الأثر السّامّ للجلوكوسينولات مثل: المعاملة بالبخار، أو إزَالَته بالماء، واستخدام الشرش (مصل الحليب)، وحفْظُ العَلَف في مَبْنًى اسْطُواني خَشَبِيٍّ خَاصّ (سيلاج)، كما أن المعاملات الكيميائيّة (الأمونيا، كربونات الصوديوم اللامائيّة، كبريتات الحديد) تقلل التأثير الضار لهذه المركّبات على الحيوانات وتحسّن القيمة الغذائيّة للعلف وتزيد من استساغة الحيوان له.

● الجلوكوسينولات في علائق الدواجن

أوضحت دراسة قام بها (Daisy Thomas) (ديسي،١٩٧٨) التي استخدم فيها نوعين من كسب بذور اللفت منخفضة وعالية الجلوكوسينولات في علائق الكتاكيت بهدف تحديد المستويات القصوى المناسبة من هذه الأكساب التي يمكن دمجها مع علائق الكتاكيت



■ مصل الحليب.

الاسم العربي للنبات	الاسم العلمي للنبات	العفصيات المكثفة	العفصيات القابلة للتحلل	العفصيات الكلية
السنط (أكاسيا) العربي	*Acacia nilotica*	٤٨,٨	٦٤,٢	١١٣,٠
السنط (أكاسيا) سيبير	*Acacia sieberriana woodii*	٣٧,٨	٥٨,٣	٩٦,١
ميكروفليم	*Combretum microphyllum*	٣٨,٦	٧٦,٦	١١٥,٢
الضروب	*Combretum molle*	٤٧,٧	٨٧,٠	١٣٤,٧
صبار أم اللبن	*Euphorbia tirucalli*	٥,٢	٧٦,١	٨١,٣
فيكس لسان العصفور	*Ficus religiosa*	١٨,١	٩٣,٨	١١١,٩
فيكس ثرونيق	*Ficus thronniggi*	١٦,٠	١٠,٧	٢٦,٧
لسباديزا	*Lespendeza cuneata*	٤٢,٢	٥٧,٢	٩٩,٥
أشجار الرصاص	*Leucaena leucocephala*	١٨,٣	٦٩,٦	٨٧,٩
الليك الفارسي (الجرود)	*Melia azedarach*	٦,٥	٦,٨	١٣,٤
التوت الابيض	*Morus alba*	١١,١	٣٦,٢	٤٧,٣
العتم الزيتون	*Olea europaea*	١٠,٥	٣٤,٤	٤٤,٩
الزيتون الافريقي	*Olea africanum*	١٢,١	٣٣,٢	٤٥,٢
البلتوفورم الأفريقي	*Peltrophorum africanum*	٦٠,٠	٥٣,٧	١١٣,٧
سنديان (البلوط) وربيكا	*Quercus rubica*	١٨,٢	٨٨,٢	١٠٦,٥
السماق الافريقي	*Rhus lancea*	٣٣,٠	١٣٩,٠	١٧٢,٠
سدر جنوب افريقيا	*Ziziphus mucronta*	٢١,٨	٤٦,٤	٦٨,٢

■ جدول (٣) بعض أنواع النباتات المحتوية على العفصيات.

دون حدوث أيّ آثار ضارة لها (النفوق، وزن الجسم، إنتاج البيض، وزن البيض، جودة البيض، كفاءة التحويل الغذائي، وزن كلٍّ من: الغدة الدرقيّة، الطحال، الكبد، بالإضافة إلى تركيب الكبد، وحدوث الكبد الدهني والكبد النزفيّة)، إن العلائق المغذّاة للدجاج البيّاض المحتوي على جلوكوسينولات عالية (١٠ ، ١٥٪) نجم عنها انخفاض ملْحُوظ في إنتاج البيض، وانخفاض جودة البيض (سمك القشرة، لون الصفار، قوّة الكسر في القشرة ...)، وخفض الوزن النهائي للكتاكيت، مع زيادة في وزن الغدة الدرقيّة.

العفصيات

العفصيات (Tanins) عبارة عن مركّبات حلقيّة تشتمل على ستّة مجاميع فوسفات، يتراوح وزنها الجزئي من ٥٠٠ إلى ٣٠٠٠ ولها القدرة على ترسيب البروتين من المحاليل، ذات خواص فينولية، توجد ذائبة أو مترسّبة في خلايا النسيج الضام أو الحشوي لعديد من الأنواع النباتيّة، وقد اشتق اسمها القديم من دباغة جلود الحيوانات (Tannins)، وصناعة الحبر.

توجد العفصيات في العديد من النباتات، مثل: اللفت، الكانولا، الفول السوداني، والذرة الرفيعة والقرطم التي تعد من المحاصيل الواعدة في صناعة الدواجن، ولكن محتواها من العفصيات يحد من استخدامها في علائق الدواجن. ويختلف مستوى العفصيات حسب نوع النبات، وقد لوحظ أن النسبة تكون مرتفعة في الأصناف الداكنة القشرة، وتقل كلما اتجهت نسبة اللون نحو الأبيض. كما ينبغي التنويه هنا إلى أن محتوى النباتات اليافعة أعلى في العفصيات، ويقل التركيز تدريجيًا مع تقدم عمر النباتات، جدول (٣).

تتراوح الأنشطة البيوكيميائية للعفصيات من المفيدة كعملها كمادة مضادة للأكسدة إلى الضار مثل عملها كمواد محفزة للأكسدة، بالإضافة إلى سمّيتها والتي ينجم عنها عدد من المشاكل عند تغذية الدواجن عليها مثل انخفاض النمو المرتبط بعلاقة طردية مع محتوى المكوّن العلفي من العفصيات، بالإضافة إلى أنّ تغذية الكتاكيت على بذور تحتوي مواد عفصيّة ينجم عنه لحم سمكيّ الرائحة ومرّ المذاق وفساد البيض.

● آليّة عمل العفصيات

تعدّ العفصيات مثبّطًا قويًّا للإنزيمات البروتينية، ومن ثَمَّ فإن محتوى المكون العلفي منها يرتبط بشكل سالب مع بروتين العلقية، ما ينجم عنه انخفاض في النمو وإنتاج البيض، وكذلك تؤثر المواد العفصية سلبًا في إتاحة العناصر المعدنيّة، مثل: الحديد، النحاس، الماغنسيوم، الزنك، والكالسيوم، ومن ثَمَّ لا يمكن امتصاصها من خلال الأمعاء الدقيقة



■ نبات الكانولا من مصادر العفصيات.



■ نبات الذرة الرفيعة.

للدواجن، مما ينجم عنه ظهور أعراض النقص في هذه العناصر في الدواجن.

● سمّيّة العفصيّات

ينجم عن تغذية الحيوانات بعلائق تتجاوز فيها نسبة المواد الدابغة عن ٥٪ انخفاض معدّل النمو، قلة الاستفادة من البروتين، أضرار لبطانة الغشاء المخاطي للقناة الهضميّة، وتغيّر في إفراز بعض الكاتيونات، وزيادة إفراز البروتينات والأحماض الأمينيّة الأساسيّة، أمّا في الدواجن فيحدث انخفاض النمو وقلة إنتاج البيض عند مستوى ٠,٥ إلى ٢,٠٪ ، ويحدث النفوق عند مستويات أعلى من العفصيات تقدر بـ ٣-٧٪. ومن ناحية أخرى، يتأثر أداء الدواجن عند مستوى ١,٣٥٪ من العفصيات.

● طرق الحدّ من التأثير السالب للعفصيات

هناك العديد من الطرق الكيميائية أو الميكَانيكيّة التي تزيد القيمة الغذائيّة للنباتات المحتوية على العفصيات وإزالة سمّيتها، بالإضافة إلى إمكانية تدعيم العلائق بالأحماض الأمينية والمعادن، ومن أهم تلك الطرق: المعاملات القلوية باستخدام الصُوديُوم، هيدروكسيد البوتاسيوم، كربونات الصوديوم، رماد الحطب، نشادر.

● العفصيات في علائق الدواجن

أظهرت نتائج بعض الدراسات أنّ الذرة الرفيعة التي تحتوي تركيزات عالية من العفصيّات حتى مستوى تركيز ٥٪، يمكن أن تستخدم كمصدر للطاقة في علائق الدجاج البيّاض، وأنّ استخدام البذور ذات المحتوى العالي من العفصيات مسؤولة عن الآثار السلبيّة.

المراجع

– أساسيات تغذية الدواجن د. اسماعيل ابراهيم د. عبدالإله صالح.
– الخبرة العلمية والعملية في إنتاج الدواجن – رؤوف فرج- منشأة المعارف.
– المستخلصات النباتية والفاعلية البيولوجية د. فتحي عفيفي د. محمود السيد.
– الموسوعة الحرة ويكيبيديا.
– تغذية الدواجن – د. اسماعيل إبراهيم.
– تربية وإنتاج دجاج البيض – صبحي سليمان د. خالد محروس.
– دليل –الإنتاج التجاري للدجاج- جزء الاول- ماك نورث – ترجمة العلايلي-سعد- (الدار العربية للنشر والتوزيع.
- **Ambula, etal,** 2003. Effect of high tannin and bentonite on the performance of laying hens. Trop. Anim. Health and Prod.
- **B. S. Gemeda, A. Hassen,** 2015. Effect of Tannin and species variation on vitro digestibility, Gas, and Methane production of tropical Browse plants. Asian Australas. J. Anim Scie.
- **Busch, L., etal,** 1994. Socializing Nature: Technoscience and the transformation of rapeseed into canola. Crop Sci. 34:607-614.
- **Clandinin, etal,**1966. Rapeseed meal studies. 5. Effects of (+)-5-vinyl-2- oxazolidinethione, a goitrogen in rapeseed meal, on the rate of growth and thyroid function of chicks- Poultry Sci.
- **Chang, etal,** (1964). Effect of tannin content of grain sorghum on their feeding value for growing chicks. Poul. Sci.
- **Daisy Thomas,** 1978.Use of low glucosinolate rapeseed meals in rations for laying and broiler chickens.
- **Damron, etal,** 1948. Evaluation of various bird-resistant and non-resistant varieties of grain sorghum for use in broiler diets. Poul. Sci. 47: 1648.
- **David angel gamboa garcia.,** 1999. evaluation of gossypol isomers and protein quality in cottonseed meal fed to broilers and turkeys.
- **Harslam, E,** 1966. chemistry of vegetable tannins. Academic press: London and new York.
- http://www.allaboutfeed.net
- J. Anim. Sci. 85(Suppl.1):589(abstract).
- **J. Brown, M. J. Morra.,** 2005. Glucosinolate-containing seed meal as a soil Amendment to control plant pets. Report , National Renewable Energy laboratory. http://www.nrel.gov/docs/fy05osti/35254.pdf.
- **M. H. Henry, etal,** "Pathology and histopathology of gossypol toxicity in broiler chicks," Avian Diseases.
- **JACKSON, N.** 1969. Toxicity of rapeseed meal and its use as a protein supplement in the diet of two hybrid strains of caged laying hens. J. Sci. Fd Agric.,
- Naczk., **etal,** 1994. Condensed tannin in canole hulls. J. Agric. Food. Chem.
- **Monge, etal,** 2007. Effects of tannin concentration on nutritional value of sorghum grain in broiler chicks.
- **Schaible, etal,** 1946. Composition of fresh and stored eggs from hens fed cotton seed and non-cotton seed rations. V. Cause of discoloration.Poultry Sci. 25: 446-459.
- **Sotel, etal,** 2005. Gossypol content on leaves and seeds from some wild malvaceae species.
- **Susan. E. Watkins** (1985). Implementation o f Cottonseed Meal in Broiler Chicken Diets . Doctor a dissertation.
- **Szydłowska-Czerniak,etal,** 2011. Antioxidant capacity, total phenolics, glucosinolates and colour parameters of rapeseed cultivars. Food Chem.
- **Willard, S. T.etal,** 1995. Effects of gossypol in the diet o f pregnant and postpartum brahman cows on calf development and cow performance. J. Anim. Sci. 73:496-507.

النباتات السامة في الطب الشعبي

د. ماجدة مجدي عبد السلام

الطب الشعبي (الطب البديل والتكميلي) هو مجموعة الممارسات الصحية التي تشمل استخدام النباتات الطبيعية وغيرها من الممارسات الشعبية في العلاج.
تصنف هذه الممارسات ضمن الطب التقليدي، وبالتالي فإنها ليست جزءاً من الطب الحديث، حيث لم يثبت أن هذه الممارسات آمنة وفعالة، بالقدر الكافي وليست عوضاً عن الطب الحديث.

وتشير العديد من الدراسات الحديثة أن الطب البديل والتكميلي يمارس على نطاق واسع على مستوى العالم، حيث أشارت منظمة الصحة العالمية إلى أن أكثر من نصف سكان العالم استخدموا الطب البديل والتكميلي. ووفقاً لنتائج المسح الصحي القومي في الولايات المتحدة الأمريكية، كان أكثر من ثلث البالغين يستخدمون الطب البديل والتكميلي، كما أوضحت نتائج هذا المسح أن من بين كل عشرة أفراد هناك أربعة قد استخدموا الطب البديل والتكميلي.

وفي المملكة العربية السعودية أجريت العديد من الدراسات بمنطقة الرياض على استخدام الطب البديل والتكميلي، وأظهرت نتائج إحدى الدراسات أن ٤٦٪ من الأفراد تحت الدراسة قد سبق لهم استخدام الطب البديل والتكميلي. بينما أوضحت نتائج دراسة أخرى أن ٧٣٪ استخدموا الطب البديل والتكميلي، ووجد أن ٤٢٪ استشاروا معالج بالطب البديل والتكميلي، بينما وجد أن ٧٢٪ لديهم علاج شعبي واحد على الأقل بمنازلهم.

أوضحت دراسة أخرى شملت معظم مناطق المملكة العربية السعودية الرئيسة أنّ جميع الممارسين للطب الشعبي لا يحملون مؤهلاً علمياً في مجال الطب الشعبي، وكان منهم ٤٢٪ يحملون مؤهلاً ثانوياً، و٥٨٪ يحملون مؤهلاً أقل من الثانوي، و٧٣٪ يعتمدون في علاجهم على تناقل المعلومات وقراءة بعض المراجع مثل الطب النبوي، و٢٧٪ حصل على هذه الخبرة من الممارسين للطب الشعبي من نفس العائلة. ويعتقد ٨٢٪ منهم أن الطب الشعبي ليس له ضرر رغم أن ٤٥٪ ليس لديهم معرفة عن النباتات السامة. كما يعتقد جميعهم أن الأعشاب يمكن حفظها تحت أى ظروف بيئية. بينما يعتقد ٥٤٪ أن الأعشاب يمكن أن تعطى لجميع الأعمار وللحامل والمرضع. وكان ٩٢٪ يقومون بخلط عدة أعشاب في تركيبة واحدة. ويعكس المستوى العلمي للممارسين الشعبيين مدى سلامة المستحضرات العشبية.

وعلى الرغم من انتشار الطب البديل والتكميلي، فقد أظهرت الدراسات أن مقدمي الرعاية الصحية في معظم دول العالم تنقصهم المعرفة والقدرة على تلبية احتياجات المرضى الذين يتطلعون لاستخدامه. وتؤكد الدراسات أن معظم المرضى ممن يستخدمون الطب البديل والتكميلي يستخدمون الطب الحديث كذلك. كما

أن أغلب هؤلاء المرضى لا يستشير الطبيب المعالج حول استخدامهم للطب البديل والتكميلي.

مزايا وعيوب مصادر الطب الشعبي

الأدوية العشبية هي الأدوية التي تحضّر من مصادر عشبية ويُعتمد في توثيق فعالية المستحضر على استخدام الشعوب وتناقل المعلومات.

لمعرفة تأثير المستحضرات العشبية على الصحة العامة وخاصة عند استخدام النباتات السامة لابد من إلقاء الضوء على مزايا وعيوب ومصادر الطب الشعبي كما يلي:

● **المزايا**

تتميز الأدوية العشبية بما يلي:

١ - رخص الثمن.

٢- توفرها في كل مكان سواء المناطق السكنية أوالنائية.

٣- لا تحتاج إلى مؤهل أو درجة علمية (من وجهة نظر الممارس للطب الشعبي) ويكفي أن يقوم الممارس بجمع المعلومات من المراجع القديمة أو تجارب الآخرين.

● **العيوب**

من أهم عيوب الأدوية العشبية:

١- لا تخضع لرقابة المنظمات الحكومية في بعض الدول.

٢- لا توجد لها تواريخ للصلاحية.

٣- لا يوجد له ظروف تخزين.

٤- لا يوجد لها جرعة محددة أوعمر محدد للاستخدام.

٥- لا توجد مواصفات دولية يمكن الاعتماد عليها في جودة المستحضر.

٦- لا توجد دراسات رسمية تضمن سلامة المستحضر إلا ما ندر.

٧- لا تخضع لنظام أخلاقيات العلاج.

أنواع المستحضرات الشعبية

يعتمد ممارسو الطب الشعبي على ماورد عن النبي صلى الله عليه وسلم في ا لطب النبوي، وكذلك ماذكره الأطباء المسلمون، مثل: ابن سيناء، والرازي، وغيرهم.

ويقوم هؤلاء الممارسون بتركيب مستحضراتهم بناء على ماورثوه من تجارب شعبية سابقة، أو يقومون بشراء مستحضرات من موزعين لإعادة بيعها مرة أخرى. ويعاب على هذه الممارسة قلة الوعي عند الممارسين والمستهلك وغياب الرقابة والتنظيمات الحكومية، فقد أظهرت دراسة على المستحضرات التي يتم تركيبها من قبل الممارسين للطب الشعبي مايلي:

١- أن ٣٢٪ تحتوي على عناصر سامة أعلى من الحدود المسموح بها دولياً.

٢- أن ٦٢٪ تحتوي على الأفلاتوكسين السام (A&B).

٣- أن ٣٪ تحتوي على بكتيريا ممرضة مثل سيدموناس ارجنوزا.

٤- أن ٧٩٪ تحتوي على أتربة وغبار وحشرات.

من جانب آخر أوضحت دراسة أخرى على المستحضرات التي يتم شراؤها من موزعين لإعادة بيعها مرة أخرى، تتصف بما يلي:

١- أن ٢٩٪ تحتوي على عناصر سامة أعلى من الحدود المسموح بها دولياً

٢- أن ٥٦٪ تحتوي على الأفلاتوكسين السام (A&B).

٣- أن ٦٠٪ تحتوي على أتربة وغبار وحشرات.

يرجع ذلك إلى قلة الوعي لدى المستهلك وغياب الرقابة والتنظيمات الحكومية والطمع لبعض الممارسين.

يتناول هذا المقال أمثلة لأهم النباتات السامة المستخدمة في الطب الشعبي وثبت لها أعراض جانبية كما يلي:

الكحلاء

الكحلاء (*Alkanna tinctoria*) عبارة عن أعشاب خشنة الملمس، تغطيها شعيرات كثيفة، أوراقها بسيطة متبادلة على ساق قصيرة متفرعة، وتكون أزهارها بشكل نوارات عقربية الشكل. ينتشر النبات في شبه الجزيرة العربية وبلاد الشام والعراق وأوروبا الشرقية.

يُستخدم هذا النبات في علاج تقرحات الساق الناتجة عن الإصابة بالدوالي، وقد تم إنتاج مرهم اسمه (Histoplastin Red) يتألف من جذور الكحلاء مع زيت الزيتون وشمع النحل .

يحتوي النبات على قلويدات سامة، وعلى مركب (Pyrolizidine)، وهو مسرطن، لذلك يحذر من تناول هذا النبات عن طريق الفم، ويقتصر استعمال مستحضراته موضعياً.

الجعدة

الجعدة (*Teucrium polium*) نبات عطري عشبي شجيري معمر وبري أبيض اللون. ينمو في المناطق الصخرية ويتواجد بكثرة في شمال الحجاز وصحراء النفود. يُستخدم هذا النبات في علاج السكر. وقد أظهرت نتائج دراسة سِمّية نبات الجعدة على الكبد وتسببه



■ نبات الكحلاء.



■ نبات الجعدة.


■ نبات العشر.

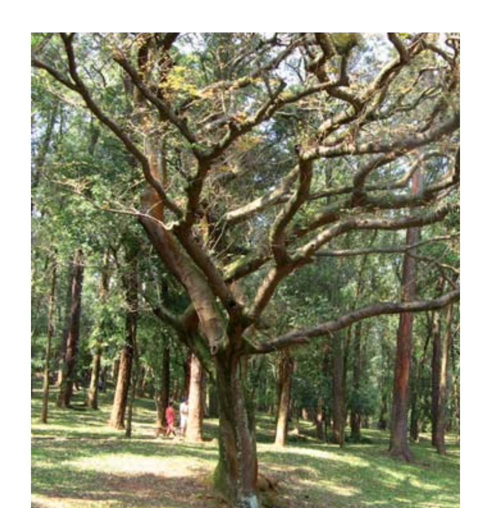
في فشل تام للكبد في حيوانات التجارب حسب الجرعة المقترحة من ممارسي الطب الشعبي.

العشر

العشر (*Calotropis procera*) نبات شجيري معمر دائم الخضرة، يحتوي على عصارة لبنية غزيرة في جميع أجزائه. وينتشر بجميع البلدان الصحراوية كالمملكة العربية السعودية، والهند وباكستان، وأفغانستان.

يُستخدم العشر: كملين للأمعاء، وطارد للديدان، ودواء للقرحة وعلاج للربو. كما تستعمل عصارته اللبنية لعلاج البثرات. ويعد العشر من النباتات السامة لاحتوائه على العصارة اللبنية التي إذا أصيبت بها العين قد تسبب فقد البصر، أما ابتلاعها فيؤثر على الجهاز الهضمي ويسبب


■ نبات ياسمين البر.


■ نبات كوبيفيرا.

آلاماً بالمعدة مصحوباً بغثيان وقيء وإسهال وبطء في النبض، كما أن زيادة التعرض للعصارة قد يؤدي إلى نبض غير منتظم مما قد يسبب توقف القلب.

ياسمين البر المستقيمة

ينتشر ياسمين البر المستقيمة (*Clematis recta*) في أوروبا، ويستخدم الجزء الغض والمزهر منه في علاج الأمراض المنقولة جنسياً مثل الزهري (syphilis)، وعلاج الأمراض الجلدية المزمنة والآلام الروماتيزمية ودوالي الأوردة، وهو من النباتات السامة حيث قد يؤدي تعاطي جرعات كبيرة منه إلى الموت، كما أن هذا النبات يحتوي على مركب (protoanemonin)


■ نبات زنبق الوادي.

وهو مهيج للجلد والأغشية المخاطية والمجاري البولية.

كوبيفيرا

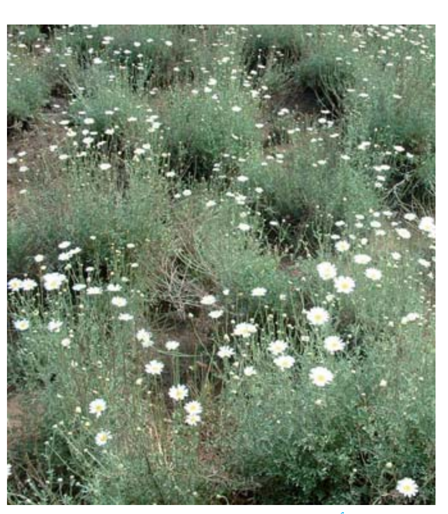
ينتشر كوبيفيرا (*Copaifera langsdorffii*) في جنوب أفريقيا وأمريكا الجنوبية ويستخرج من ساقه زيت راتنجي يستخدم في علاج إصابات المجاري البولية وحصى الكلية والالتهابات المزمنة المخاطية في الرئة، يحتوي هذا الزيت على مضاد حيوي يسمى مركب (sesquiterpenes)، ويجب ألا تتجاوز الجرعة العلاجية اليومية أربعة جرامات من هذا المضاد لسميته.

زنبق الوادي

الأجزاء المستخدمة من زنبق الوادي (*Convallaria majalis*) هي الشماريخ الزهرية والريزومات المجففة والنبات الغض كاملاً. ينتشر هذا النبات في أوروبا، ويحتوي على استيرويدات جليكوسيدية منشطة للقلب (cardioactive steroid glycoside). لذا يستخدم في علاج القصور القلبي وعلاج اضطراب نظم القلب وعلاج مشكلات القلب العصبي وعلاج القلب الرئوي المزمن. كما أنه يستخدم في علاج الصرع والشلل والتهاب ملتحمة العين. ورغم أن زنبق الوادي يعد من النباتات السامة فإن احتمال حدوث التسمم عند تناوله عن طريق الفم هو احتمال ضئيل نسبياً نظراً لضآلة مقدرة الجسم على امتصاص الجليكوسيد الموجود في هذا النبات.

الأقحوان

ينتشر الأقحوان (*Chrysanthemum cinerariifolium*) في كينيا وحوض المتوسط، وتسخدم أزهارها في العلاج، ولكنها سامة للجهاز العصبي للحشرات والطفيليات، حيث يعمل كلاً من مركبي (pyrethrine) و (cinerine) كمبيدين حشريين، إذ يقومان بشل المراكز العصبية لدى الحشرات .لذا فإنه يستخدم في مكافحة القمل والجرب. تبلغ الجرعة السامة للنبات أكثر من



■ نبات الأقحوان.

٢ جرام، وفي حال التسمم به يتم إسعاف المصاب بإجراء غسيل معدة واستخدام الفحم النشط.

الداتـــــورة

الداتورة (*Datura stramonium*) نبات حولي ينمو في درجات متوسطة من الحرارة ويتحمل الجفاف. وأزهاره مزمارية الشكل، أما الثمار فغالباً ما تكون قنفذية الشكل. يكثر النبات في الأراضي الرملية وينتشر في عدة مناطق بالمملكة العربية السعودية خاصةً في الرياض، وشقراء، والدرعية، والطائف، والمنطقة الجنوبية. وهناك تصنيفات علمية لأكثر من نوع من الداتورة وجميعها نباتات شديدة السمية. لإحتوائها على مركبات قلوية هي مركبي (hossyamine) و(scoplamine)، كما يُستخلص منه مركبات،



■ نبات الداتورة.



■ نبات الشوكران.

مثل: (atropine) و(norscoplamine) و(meteloiden) بكميات منخفضة. وتستخدم الداتورة كمخدر قوي ومسكن للروماتيزم ويستعمل خارجياً كمضاد للتقرحات، ومسكّن للحروق، والبواسير.

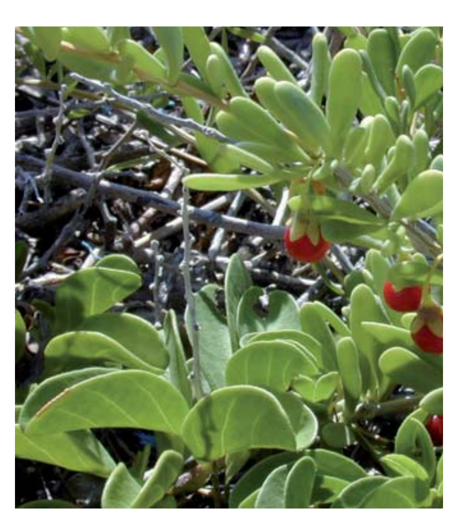
أعراض التسمم بالداتورة هي الصداع، وجفاف الفم والجلد، والهلوسة، ويتبعها حالة من الكسل، ويصاحبها ارتفاع في درجة الحرارة، وصعوبة في البلع مع اتساع في حدقة العين، وشلل الجهاز التنفسي.

الشوكران السام

يستخدم الشوكران السام (*Cicuta virosa*) -شوكران الماء الأوروبي- في علاج الطمث المؤلم والتهابات الجلد، كما يستخدم في التخلص من الديدان الطفيلية. تعرف جذور الشوكران بأنها سامة وذلك لاحتوائها على مركب(cicutoxin). وفي حال التسمم بالشوكران السام يتم غسل المعدة للمصاب تحت التخدير لكي لا يصاب المريض بالارتجاف، كما يُعطى المصاب مركب (barbiturate) أوالبنزوديازيبين لعلاج التقلصات.

العوسج

العوسج (*Lycium shawi*) شجيرة شوكية معمرة، خشبية السيقان، والفروع متعرجة ومتداخلة، أوراقها صغيرة ويوجد على جانبها شوكتان حادتان سامتان. أحادية الأزهار



■ نبات العوسج.

وجرسية الشكل وهي مقابلة للأوراق. الثمرة لبية عنبية خضراء اللون. والعوسج عديد البذور ذات الشكل الكلوي المنضغط. يتركز العوسج في نجد، والحجاز، والمناطق الشرقية والجنوبية من المملكة، وينتشر في المسطحات الرسوبية والأراضي الحصوية والمناطق الرملية الساحلية. يستخدم العوسج في علاج المغص، وكمدرّ للبول، وملينّ للبطن، ولالتهاب العيون.

الشــاي المكسيـــكي

الأجزاء المستخدمة من نبات الشاي المكسيكي (*Chenopodium ambrosioides*) -رجل الأوز- هي الأجزاء الهوائية والأزهار والبذور. وينتشر في المكسيك وأمريكا الجنوبية .يحتوي هذا النبات على مركبات سامة مثل (ascaridole)



■ الشاي المكسيكي.

و (monoterpene)، لذلك يستخدم للتخلص من الديدان المستديرة، أو ديدان الأنكلستوما. كما يستخدم هذا النبات كعلاج للربو. يُستخدم زيته في علاج روماتيزم المفاصل، والأكزيما، ونزيف الرحم. وتبلغ الجرعة القاتلة من هذا النبات حوالي ١٠ ملليجرام بالنسبة للكبار وتقل عن ذلك للأطفال. وقد يؤثر هذا النبات على الجهاز العصبي بشكل عام وحاسة السمع بشكل خاص، لذلك لا ينصح بتعاطيه.

شبيه البقدونس السام

ترجع تسمية شبيه البقدونس السام (*Conium maculatum*) إلى مركب (cconiin) الشديد السمية. تبلغ الجرعة السامة من هذا المركب ١٥٠ ملليجرام تقريباً، وهي تساوي نحو ١٠ جرام من الثمار أو ٣٠ جرام من الأوراق الجافة. يتم إسعاف المصاب بإجراء غسيل معدة وباستخدام الفحم النشط، ويعطى المصاب مركب بيكربونات الصوديوم وذلك لإعادة حموضة الدم إلى وضعها الطبيعي. وقد يتم تزويد المصاب بالأكسجين. تتمثل حموضة الدم في انخفاض قلوية الدم والأنسجة وإصابة المريض بالقيء والصداع وصعوبة الرؤية .

أدونيس ربيعي

الأدونيس الربيعي (*Adonis Vernalis*) عبارة عن عشبة معمرة برية، أسطوانية الساق،



■ نبات أدونيس ربيعي.



■ نبات شبيه البقدونس السام.

متبادلة الأوراق وهي جالسة أومعنقة، وقصيرة، ومفصصة بعمق. أزهارها صفراء اللون وفردية التجميع، وطويلة الزناد، تظهر عند نهاية الساق، خماسية السبلات، وعديدة البتلات الصفراء، المسننة، نصلية الشكل. يستخدم الأدونيس الربيعي كمعزز للقلب والشرايين، حيث يُستخدم كمنظّم لدقّات القلب، ومسكّن، ومخدّر، ومدرّ للبول. ولكن يجب ألا يستخدم إلا باستشارة طبية لأنها سامة.

الشيح

الشيح (*Artemisia herba – alba*) نبات معمر من الفصيلة المركبة، وأنواعه كثيرة معظمها برية، ويُزرع في التربة الرملية، يستخدم النبات كاملاً عدا الجذور. ويحتوي الشيح على



■ نبات الشيح.

مادة السانتوين الطاردة لديدان المعدة، كما أنه يُعالج البلغم والمغص، لكن لهذه المادة آثار سامة إذا أُخذت بصفة مستمرة عن طريق الفم أو زادت جرعاته. يُستعمل الشيح بخوراً في المنازل لتطهيرها من الروائح الكريهة، ولطرد الهوام كالثعابين، خاصة في مزارع الطيور.

التوصيات

من أهم التوصيات الخاصة باستخدام المستحضرات العشبية مايلي:

١- عدم السماح بممارسة الطب الشعبي بدون ترخيص من السلطات الصحية، وتعزيز المعرفة بالطب البديل والتكميلي خاصة بين المهنيين الصحيين.

٢- توعية المجتمع بضرورة عدم استخدام أي دواء مالم يكن عليه رقم تسجيل من وزارة الصحة.

٣- عدم استعمال أي نبات في العلاج، إلا باستشارة طبية، حيث أنّ بعضها له فوائد علاجية، وبعضها له مخاطر على الصحة العامة،وكلاهما يتشابه في الشّكل الظاهري، والخلط بينهما يسبّب أضراراً على الصحة العامة.

٤- تعاون وزارة التجارة والصناعة مع هيئة الغذاء والدواء في رصد خلطات العطارة الضارة ودراستها ونشر التقارير الدورية عنها، وإطلاق خط ساخن للإبلاغ عنها.

المراجع

١- الركبان م ع ، البداح ع م، خليل م خ، العليمي أ ت ، حسين ع ع ، سليمان م هـ. الطب البديل والتكميلي في مناهج الكليات الصحية بالمملكة العربية السعودية. الرياض: مكتبة الملك فهد الوطنية،١٤٣٣هـ. ردمك: ٩٧٨-٦٠٣-٨٠٧٥-١٩-٧

٢- مدينة الملك عبدالعزيز للعلوم والتقنية. النباتات المستخدمة في الطب الشعبي السعودي. الرياض، المملكة العربية السعودية: الإدارة العامة لمنح البحوث- الطبعة الثانية، ٢٠٠٩.

٣- موسوعة النباتات الطبية والنباتات السامة والمسرطنة ٢. ترجمة : عمار شرقية، ٢٠١١.

٤- اليوسفي م س. حبائل الصحراء: دليلك المصور إلى تجنب أخطار الصحراء وأخطاء الرحلات البرية، ٢٠٠٦.

5- أندرو شوفالييه. الطب البديل- التداوي بالاعشاب والنباتات الطبية. موسوعة طب الأعشاب. المترجم: عمر الأيوبي. رقم الايداع: ISBN 9953-3-0022-4

٦- وزارة الفلاحة والصيد البحري، الوكالة الوطنية لحفظ الطبيعة، الاتحاد العالمي لحفظ الطبيعة. مجموعة النباتات الطبية. المنسق: حليمي عبد القادر. الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية، ١٩٩٧.

٧- القحطاني ج س. موسوعة جابر لطب الأعشاب. الجزء الأول. الطبعة الثانية. العبيكان.



سوق عكاظ
ملتقى الحياة
معرض سوق عكاظ ١٤٣٦هـ
تترقب المدينة زيارتك لجناحها العلمي في معرض سوق عكاظ
موعدنا في الفترة ٢٤/ ١٠- ١١/ ١١/ ١٤٣٦هـ
الموافق ٩- ٢٦/ ٨/ ٢٠١٥م
http://www.sooqokaz.com

النباتات السامة كمواد طاردة للحشرات

د. عبير حمدي الحكيم

استخدم الإنسان منذ فترة بعيدة بعض أنواع النباتات بعد تجفيفها كمواد طاردة أو قاتلة للحشرات الضارة، وقد دفع هذا الاستخدام البدائي الباحثين بعد التطور العلميّ الذي شهده العالم إلى محاولة استخلاص وتشخيص المواد الفعالة في تلك النباتات والتي يعزى لها التأثير الطارد أو القاتل للحشرات، إذ وجدت فيها مركبات كيميائية لها فاعلية عالية، كطاردات، أو مانعات للتغذية، أو منظمة للنمو.

يُعتقد أن المكونات السامة في النبات تشكلت كوسيلة دفاعية ضد الحشرات والكائنات الدقيقة، وإن تأثيرها السمي في الحيوانات وبخاصة الثديية منها هو تأثير عارض، حيث تحدث التأثيرات السمية لتلك الحيوانات بعد التغذي بها. عُرفت هذه السموم منذ فترة طويلة، وأُعطيت أسماء مشتقة - في الغالب- من الاسم العلمي للنبات مثل الهيدرين (Hederin)، الموجود في نبات اللبلاب، الذي اشتق من الاسم العلمي للنبات *(Hedera helix)*، أما البعض الآخر فهو خليط من مركبات عدة، بينما لم يتم تعيين بعض المكونات السامة بشكل دقيق.

ومن أهم المركبات السامة في النباتات: القلويدات (Alkaloids)، والغليكوزيدات (Glycosides)، والمواد المهيجة (Chemical irritants)، ومولدات الحساسية (Allergens)، والأوكسالات (Oxalates)، والفينولات (Phenols)، والنترات والنتريت (Nitrates and nitrites)، والعوامل المسببة للتحسس الضوئي (Photosen sitizing agents)، والمواد العفصية (Tannins).

دور المستخلصات النباتية في مكافحة الحشرات

أثبتت العديد من المستخلصات النباتية فاعليتها في مكافحة بعض الحشرات، فمثلاً أظهر المستخلص المائي لبذرة الكرفس *(Apium graveolens)* فاعليته في طرد اليرقات والأطوار الكاملة للبعوضة المسبّبة لحمى الضنك والحمى الصفراء *(Aedes aegypti)*. كما أظهرت المستخلصات الإيثانولية لورقة نبات البطاطس *(Solanum trilobatum)* فاعلية في طرد بعوضة الأنيفولس *(Anopheles stephenis)* الناقلة للملاريا وتم خفض نسبة إنتاج البيض من ١٨ حتى ٩٩ ٪، في حين حققّت المستخلصات المائية لأوراق ولبّ الثمار ونواة البذرة لنبات نخلة الصحراء *(Balanites aegyptiaca)* القضاء على يرقات بعوضة *(Culex pipiens)* بشكل أقلّ مقارنةً مع مستخلصات الجذور والقلف ١٠٠٪، وذلك بعد ثلاثة أيام من المعاملة عند التركيز ٠,١ ٪. كما يحتوي المستخلص المائي لبذور نبات النيم على مادة الأزاديراتشين (Azadirachtin)، ويحتوي الفلفل الحار على الكابساسين (Capsaicin) وجميعها يمكن استخدامها بالرش على البادرات للمساعدة على حمايتها من الحشرات. كذلك استخدام البعض الآخر على الحشرات لطردها أو لمكافحتها كزهرة الأقحوان لاحتوائها على (Pyrethrins) ونبات الكواسيا (Bitter wood) لاحتوائها على (Quassin).

أهم النباتات المستخدمة في المكافحة

من أشهر النباتات المستخدمة لقتل وطرد بعض الحشرات ما يلي:



■ العشر.

● **نبات العشر**

يستخلص من أزهار وأوراق وسيقان نبات العشر (*Calotropis procera*) مركبات ذات سميّة عالية، مثل: ثلاثي التربينات (Triterpenoids)، ثلاثي التربين (Triterpenes)، قلويدات (Alkaloids)، الجليكوزيدات قلبية (Cardinolides)، الجليكوزيدات (Glycosides)، ستيرولات نباتية (Phytosterols)، مواد راتنجية (Resin)، المادة اللبنية (Plant latex).

كما ثبتت فاعليّة استخدام الزيت المستخلص من الأجزاء الهوائية لنبات العشر كطارد ومبيد للحشرات في مجموعة من الأبحاث.

● **نبات العرعر**

يُستخلص من أوراق وسيقان وثمار نبات العرعر (*Juniperus sp.*) مركبات كيميائية هامة، مثل: جليكوسيدات (Glycosides)، استرولات (Sterols) ألفا وبيتا بَينين (Alpha-pinene، Beta-pinene) - مواد مُذيبَة- ، بنزين ألكيلي (p-Cymene)، مجموعة من التربينات - زيوت أساسية- (Myrcene، Limonene، e-Caryophyllene، Delta-Cadinene، Germacrene B، Camphene، Sabinene، Terpinolene، Delta-3-carene)، خلات بُورْنيل (Bornyl acetate) -مادة عطرية- إضافة إلى ذلك الزيوت الأساسية (Essential oils).

ثبتت فاعلية استخدام الزيت المستخلص من الأجزاء الهوائية لنبات العرعر كطارد ومبيد للحشرات في مجموعة من الأبحاث، وفيها تم استخلاص مركبات فعالة ذات سمية عالية.

● **نبات اللافندر**

يعد نبات اللافندر (*Lavandula sp.*) من مصادر الزيوت الأساسية النباتية التى تحتوى على المركبات المتطايرة والتي لبعضها فعالية تجاه العديد من المسبّبات المرضية للإنسان والحيوان والنبات بالإضافة إلى فعاليتها تجاه الحشرات وغيرها من الآفات كمواد طاردة وقاتلة ومانعة للتغذية، كما تتميز معظم هذه المركبات بانخفاض سميّتها للثدييات. ومن أمثلة المركبات الرئيسة في مستخلص الزيت الخاص للنبات: الكارفور (Camphor)، مجموعة من التربينات منها: (Fenchone Eucalyptol)، (Fenchyl Alcohol) (Borneol، Beta-Pinene). وتحتوي أجزاء النبات المختلفة من سيقان وزهور وأوراق على نسب متقاربة إلى حد ما من الزيوت الأساسية، وظروف النمو هي المحددة لهذه النسب.

كما ثبت أن زيت اللافندر يكون ساماً إذا تم حقنه بنسب عالية، وذلك لوجود عدة مركبات.

● **شجرة النيم**

تحتوي شجرة النِّيم على مادة فعالة تسمى الأزادداختين (azadizachtin) وتوجد بنسب مختلفة في أجزاء الشجرة، تتركز في الثمار والبذور. تحتوي الأوراق على مادة فعالة هي ثلاثي الثريبونت (triterpenoids)، والتي لها تأثير سام على الحشرات وتستخدم في مكافحة الآفات الزراعية.

لشجرة النِّيم تأثير طارد للحشرات، منها المنّ، والبعوض والبق والبرغوث والذباب ودودة القطن، يظهر هذا التأثير بعد امتصاص الحشرات لخلاصة الأزهار أو الأوراق وتصاب



■ زهرة اللافندر.



■ ثمار النيم.

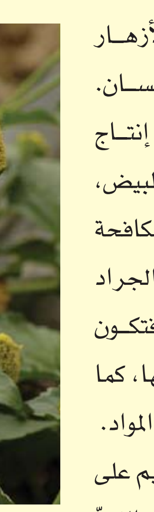
الذكور بالعقم، وتفوح روائح من الأزهار منفّرة للحشرات، ولا تؤثر على الإنسان. ويؤثر مستخلص النِّيم على فاعلية إنتاج الجيل الثّاني للحشرات، فتقل إنتاجية البيض، ومعدل خصوبته، كما يُستخدم أيضا لمكافحة الآفات الزراعية (كالسوس والخنافس والجراد والديدان) بفعل المواد الفعالة فيه، فتكون النتيجة ابتعاد الآفات عنه لعدم قبولها، كما تبتعد الطيور أيضاً نتيجة المذاق المر لهذه المواد.

بالإضافة لذلك تؤثر شجرة النيم على الاتّساق الهرموني للآفات خاصة هرمون النموّ (Juvenile hormone) وتكون النتيجة إيقاف مرحلة انسلاخ اليرقات، وتعطيل النمو وتنتهي حياة الحشرة، ولا يتأثر المحصول بذلك. ويستخدم مستخلص الأوراق والثمار في مكافحة آفات بعض المحاصيل، مثل :الشعير والأرز لمدة تمتد لعدة أشهر، وثبتت فاعلية النيم ضد الكثير من الحشرات والمركبات الفعالة للنبات يتم استخلاصها بسهولة بدون استعمال آلات حديثة.

وفي تجربة سابقة لعدد من الباحثين في الهند تم قطع بعض أغصان نبات النيم وألقوا بها في مزارع نبات الأُرز، وكانت النتيجة اختفاء يرقات حشرة البعوض الناقلة لمرض الملاريا، وقل على إثرها انتشار المرض بين المزارعين، بالاضافة إلى زيادة نسبة انتاجية محصول الأرز في الوقت نفسه، حيث أدت المعالجة بنبات النيم إلى قتل بعض الآفات الزراعية، وزيادة خصوبة التربة.

- **الأقحوان الذهبي**

يحتوي نبات الأقحوان الذهبي (*Acmella oleracea*) على مركبات كيميائية هامة، والجزء الأكثر أهمية الذي يعطي النبات طعمه المميز هو: مركب ألكيل آميد وخاصة ((2E,6Z,8E)-N-isobutyl-2,6,8- decatrienamide) أو ما يعرف بالسبيلانثول (Spilanthol) الذي يُعرف بتأثيره على العصب مثلث التوائم (العصب القحفي الخامس) وكذلك تأثيره المحرض لإفراز اللعاب بسبب خصائص الزيت الراتنجي جامبو الذي يعتبر الخلاصة المركزة للنبات.



■ نبات الأقحوان الذهبي.

بالإضافة للمركب الفعال سبيلانثول، فإن النبات يحتوي على أيزوبيوتيل أميد ((2E)-Undeca-2-en-8,10-diynoic acid isobutyl amide) ومزيجاً من التّريتريينات (2E,7Z,9E)-Undeca-) 2,7,9-trienoic acid isobutyl amide)، وتجدر الإشارة أنّه قد تمّ عزل وتصنيع هذه المركبات بشكل كامل كيميائياً.

تعد خلاصة النبات التي يتحصل عليها من أزهاره الغضة والمعالجة بالهيكسان ذات فعالية واضحة ضد حشرة الزاعجة المصرية (*Aedes aegypti*)– بعوضة الحمى الصفراء– وضد يرقات هليكوفيربا (*Helicoverpa zea*) وصغار عث الذرة.

كما أثبت مركب سبيلانثول فعاليّة قويّة ضد البعوض بقيمة مطلقة قاتلة، يعبر عنها بالرقم (LD100 100) خلال ٢٤ ساعة بتركيز مقداره ١٢,٥ ميكروغرام/مل والذي أظهر نسبة قاتلة، بتركيز ٦,٢٥ ميكروغرام/مل. وأظهر مزيج مركبات السبيلانثول قدرته على إنقاص وزن وحجم يرقات عث الذرة بنسبة ٦٦٪، بعد ستة أيام من استعماله بتركيز ٢٥٠ ميكروغرام/مل.

الفوائد البيئية للنباتات السامة

استخدم العالَم المبيدات الكيميائية والأسمدة المخلقة لسنوات طويلة، ليحافظ على مختلف أنواع المحاصيل المزروعة، سواءً في الحقول والمخازن من الآفات الحشرية والأمراض. وقد وصل الأمر إلى حد الإسراف والاستخدام المفرط لهذه الكيميائيات فبدأت آثارها السيئة في الظهور متمثلة في انتشار أمراض خطيرة مثل السرطان والالتهاب الكبدي، والفشل الكلوي، لذلك انتبه العالَم في العقود الأخيرة إلى مغبة الانزلاق في هذه الهاوية وأيقن أن هذه المبيدات لم تحل أي مشكلة، وأن الاستخدام المباشر لهذه المواد شديدة السمّية بطرق مختلفة مثل الرش بالطائرات والرش الكلي للأشجار في بساتين الفاكهة أدّى لاختلال التوازن الأحيائي بين الآفات والأعداء الحيوية، حيث أدّى ذلك لقتل الأعداء الحيوية التي كانت تقوم بعملية التوازن مع الآفات الموجودة، مثل: طيور أبو قردان والهدهد التي كانت تتغذى على يرقات الديدان المختلفة فتساهم في القضاء عليها.

كما أظهرت الدراسات أن استخدام المبيدات الكيميائية والإسراف فيها أدى إلى ظهور آفات جديدة لم تكن مؤثرة اقتصادياً من قبل، مثل العنكبوت الأحمر والذي ظهر في ستينيات القرن الماضي كآفة اقتصادية نتيجة استخدام مبيدات ديدان اللوز في القطن، فقتلت الأعداء الحيوية فاختل على إثرها التوازن البيئي، فظهر العنكبوت الأحمر كآفة خطيرة على العديد من المحاصيل الحقلية وكذلك محاصيل الخضروات والفاكهة.

كما أنّ الأهم والأخطر من كل هذا هو تضرر الأرض والبيئة، والتي تضررت أيّما ضرر من جميع النواحي، مع أن هذه البيئة تبعاً للمقولة الأفريقية الشهيرة «أننا لم نرث البيئة من آبائنا وأجدادنا ولكننا استعرناها من أبنائنا وأحفادنا» كما أن الافراط في استعمال المبيدات والأسمدة أدّى إلى تدهور تركيب التربة، وانخفاض خصوبتها، وتقليل حيويتها، وزيادة



■ العنكبوت الأحمر.

الملوحة بها وتدهور البيئة الطبيعية والمسطحات الطبيعية.

وبناءً على ما سبق تم التوجّه نحو بدائل أكثر أماناً، ومنها: المبيدات الطبيعية (مبيدات من أصل طبيعي كالنباتات، والفطريات، والبكتيريا) لما تتميز به هذه المبيدات الطبيعية عن المصنعة بعدم ثباتها في البيئة لفترة طويلة وعدم قابليتها للتخزين في أجسام الثدييات وفي عدم تراكمها في مكونات البيئة الأساس وعدم أو قلة سميتها للثدييات، والكائنات النافعة (وغير المستهدفة في غالبية الأحوال) .

المراجع

– الحربي، هتان أحمد فالح، «التأثيرات الإبادية والسمية لمستخلصات العشار والعرعر والجتجات النامية في المملكة العربية السعودية» ، رسالة ماجستير، جامعة الملك سعود ، ٢٠٠٤ م.

– العودات، محمد، "النباتات السامة في سورية. (توزّعها وتأثيرها في الإنسان والحيوانات)"، هيئة الطاقة الذرية السورية، ٢٠١٠ م.

- Appel, A.G. & T.P. Mack., "Repellency of milled aromatic eastern red cedar to domiciliary cockroaches", (Dictyoptera: Blattellidae and Blattidae). J. Econ. Entomol., 1989, Vol. 82 No. 1 pp. 152-155.

- Bishnu Chapagain and Zeev Wiesman, "Larvicidal effects of aqueous extracts of Balanites aegyptiaca (desert date) against the larvae of Culex pipiens mosquitoes", African Journal of Biotechnology, November 2005, Vol. 4 (11), pp. 1351-1354.

- Chaudhry, M. I., : Efficacy of botanical pesticides against Plecoptera reflexa Guen. Noctudiae, Lepidoptera, shisham defoliator:, Pakistan Journal of Forestry, 1992, 42(4): 199-202

- Choi, W, S.; Park, B, S.; Ku, S, K. and Lee, S, E., "Repellent Activities Of Essential Oils And Monoterpenes Against Culex Pipiens Pallens", Journal of the American Mosquito Control Association, 2OO2, Vol. 18(4), pp. 348-351.

- De Faria R. Soares, Kleeberg P. H., "Practice Oriented Results on Use and Production of Plant Extracts and Pheromones in Integrated and Biological Pest Control" , Abstracts of the 1. Workshop "Neem and Pheromones" University of Uberaba, Brazil, March 29. – 30, 2001.

- E. Ehsani, K. Akbari, M. Teimouri and A. Khadem, "Chemical composition and antibacterial activity of two Juniperus species essential oils", African Journal of Microbiology Research, 2012, Vol.6(38), pp. 6704-6710.

- Gamez, M, J., Jimenez, J, J., Navarro, C. and Zazuelo, A. "Study of the essential oil of Lavandula dentate" . Pharmazie, (1990). 45(1) : 69-70.; 9 ref.

- Ganguli S., Neem ," A therapeutic for all seasons, Current Science", 2002, Vol. 82(11), p. 1304.

- Giridhar, G., Deval, K., Mittal, P.K. and Vasudevan, P. , "Mosquito control by Calotropis procera latex", Pesticides, 1984, Vol. 18, pp. 26-29.

- Ignatowicz S., "Powdered herbs of the mint family [Lamiaceae] as insect repellents for protection of stored wheat grain", Polskie Pismo Entomologiczne, 1997, Vol. (66) (1/2), pp. 135-149.

- Jahan, S., Mannan, A., Khan, A. R. and Karmaker, P., "Insecticidal effect of Akanda (Calotropis procera) on Tribolium confusum Duval (Coleoptera: Tenebrionidae)", Bangalades Journal of Zoolgy, 1991, Vol. 19 (2), pp. 261-262.

- Maga, R., Broussalis, A., "Clemente, S., Mareggiani, G. and Ferraro, G., "1,8 cineol: responsible for the insecticide activity of Lavandula spica Mill (lavender)", Revista Latinoamericana de Quimica, 2000, Vol. 28(3), pp. 146-149.

- McDaniel, C. A., Klocke, J. A., Balandrin, M. F., "Major antitermitic wood extractive components of eastern redcedar", Material und Organismen, 1989 Vol. 24 No. 4 pp. 301-313.

- McIndoo, I., USDA. Bur entomol. and pl. Quar. Pers. Commn., "In Plant species reportedly possessing pest control properties" An Ewciuh Data Base, Eds. Michael B. University of Hawaii, 1982, pp: 249.

- Meshram, P, B., "Evaluation of some medicinal and natural plant extracts against Teak Skeletonizer euteetine machaeralis walk.", Indian Forester. 1995, 121(6): 528-532.

Moronkola D.O., Ogukwe C., Awokoya K.N., "Chemical compositions of leaf and stem essential oils of Calotropis procera Ait R.Br [Asclepiadaceae]", Der Chemica Sinica, 2011, 2 (2): 255-260

- Muhtadi, F, J.; Al-Badr, A, A. and Hassan, M, M, "AGLC-Mass spectroscopy of Lavandula dentata oil". Spectroscopy Letters, (1980). 13(7) : 437-444.

- Nicholas A Panella, J Karchesy, G O Maupin, J. C. S. Malan, and J Piesman," Susceptibility of Immature Ixodes scapularis (Acari: Ixodidae) to Plant-Derived Acaricides", J. of Medical Entomology, 1997, Vol. 34(3), pp. 340-345.

- Rajkumar S, Jebanesan A., " Oviposition deterrent and skin repellent activities of Solanum trilobatum leaf extract against the malarial vector Anopheles stephensi", J. Insect Sci, 2005, Vol.5, pp. 11-15

- Sighamony S. , I. Anees, T. Chandrakala, Z. Osmani, "Efficacy of certain indigenous plant products as grain protectants against Sitophilus oryzae (L.) and Rhyzopertha dominica (F.)" J. of Stored Products Research, January 1986, Vol. 22, Issue 1, pp. 21–23

- Wej Choochote, Benjawan Tuetun, Duangta Kanjanapothi1 , Eumporn Rattanachanpichai, Udom Chaithong, Prasong Chaiwong, Atchariya Jitpakdi, Pongsri Tippawangkosol, Doungrat Riyong, and Benjawan Pitasawat, "Potential of crude seed extract of celery, Apium graveolens L., against the mosquito Aedes aegypti (L.) (Diptera: Culicidae)", J. of Vector Ecology, 2004, Vol. 29(2), pp. 340-346.

Yarnell, E., "Essential oils against lice", Quarterly Review of Natural Medicine", 1998, Vol. 3, pp. 177-184.

الوقاية من النباتات السامّة



د . بشرى أحمد الحماد

نظراً لما للنباتات السامّة من تأثيرات سلبيّة على الإنسان والحيوان، لذا لابدّ من إيجاد الحلول المناسبة ووضع القوانين التي تساعد في الحدّ والوقاية من التعرّض لمخاطرها، حيث أنها قد تتسبّب في هلاك الثروة الحيوانيّة وتدهور الإنتاج الزراعي، ومن ثمّ تؤثر تأثيرًا سلبيًا في الإنسان والحيوان معًا، خاصة أن تلك النباتات السامّة قد تكون في منزلك أو في الحديقة الخاصّة بك أو في الحقول والغابات والبراري.

تعدُّ الثروة الحيوانيّة عنصرًا أساسيًّا في غذاء الشعوب وكسائها وقضاء حاجاتها بجانب كونها موردًا مهمًّا لتنمية الدخل القومي في البلدان، ولذا كان لا بدّ من تكريس الجهود لرعاية هذه الثروة وتذليل العقبات التي تقف في طريق نموّها وازدهارها، والحيلولة دون تعرضها إلى الهلاك نتيجة رعيها الحشائش الضارّة المنتشرة في المراعي الطبيعيّة والحقول الزراعيّة، كما أنّ التطور السريع الذي نشاهده هذه الأيام في المجالات الزراعيّة والصناعيّة وغير ذلك أدّى في كثير من الحالات إلى الإخلال بالأنظمة البيئيّة الطبيعيّة، وذلك بتغيير أعداد الحيوانات والنباتات وأنواعها، وتغيير العناصر الطبيعيّة المكوّنة للأرض .

إنّ المواد الفعّالة في النبات المتمثّلة بأشباه القلويّات والجلوكسيدات ومواد عضويّة وراتنجية ومركّبات أخرى يتفاوت تركيزها بين جزء وآخر من النبات، ممّا يتطلّب من المتعاملين مع هذه النباتات وتوفير الخبرة والمعرفة لتجنّب المخاطر التي تؤثر في الأنواع الأخرى، فمنها ما يؤثر في الإنتاج الحيواني من الناحيتين: الكميّة والنوعيّة، حيث إنّ المعرفة المسبقة بماهيّة هذه النباتات وتوعية عموم المجتمع وتشجيع الباحثين والقائمين يستوجب الاهتمام بهذه الأنواع بعمليّة المحافظة على المصادر الطبيعيّة. تحتوي النباتات السامّة على نسبة معيّنة من مواد فعالة أو منتجة لها في الظروف الاعتياديّة، والتي تؤثر تأثيرًا سلبيًا في الإنسان والحيوان ومنتجاته، وعليه فإنّ معرفة نوعيّة المركبات أو العناصر السامّة الموجودة في النبات هي تمهيد الطريق لتسهيل تشخيص الأعراض ومعرفة طرق المعالجة.

كذلك تبيّن أنّ مقدار تأثر الحيوان بالتسمّم يتوقّف على نوعيّته الخاضعة لعوامل فيسيولوجية وتشريحية، إذ إنّ طريقة الهضم والتمثيل في المجترات والبناء التشريحي للجهاز الهضمي يحدّد تأثيره في المواد السامّة على الحيوان، كما أنّ الحيوان الهجين يكون أكثر حساسية للنبات السّام من الحيوان البلدي وغالبًا ما يكون تأثيره في الحيوان الصغير الحجم أكثر من تأثيره في الحيوان الكبير الحجم، وكلمّا صغر عمر الحيوان زاد مقدار تأثره بالسمّ عدا المسنّة. يعزى ذلك إلى قوة أعضاء الحيوان النسبيّة لمقاومة فعل المادة السامّة، كما أنّ الحيوان الصحيح البنية له قابليّة المقاومة للتسمم أكثر من الحيوان الضعيف أو الهزيل الذي يتأثّر بالسموم بسهولة. من جانب آخر تتأثر الحيوانات بالمواد السامّة بشدّة في الأجواء الحارّة والجافة أكثر من غيرها وأنّ الحيوانات المجهدة والمتعبة تزداد نبضات القلب فيها وترتفع درجة حرارتها ما يجعلها أكثر حساسيّة من غيرها، كما يلاحظ أن الجهاز العصبي للحيوان أقل حساسيّة في الشتاء منه في الصيف ويكون أكثر حساسيّة للمواد الضارّة في فصل الربيع.

ومن المفاهيم الخاطئة في التعامل مع النباتات السامّة، تناول الإنسان للنباتات التي تتغذّى عليها الحيوانات، حيث يمكن أن تكون هذه النباتات سامّة للإنسان وغير ضارة للحيوان، كذلك فهناك اعتقاد خاطىء أنّه يمكن إزالة المادّة السامّة من النباتات عند غليها بالماء، ولكن الحقيقة إنّ غليان النباتات في الماء يعمل على إزالة كثير من السموم ولكن ليس جميعها.

تفـادي النباتـات السامـة

من أفضل الطـرق لتفادي النباتـات السامّة أن تكـون هناك معرفـة أكيدة للنبـات، من حيث أضرارها واستخداماتها، وهذا لا يتم أحيانًا، فإذا كانت معرفة الشخص قليلـة عن النباتات فيجب استثناء النباتات التي يمكن أن تكون سامّة، عليه يجب عدم لمس أو الاحتكاك مع النباتات إلا بعد التأكّد من خلوّها من المواد السامّة.

● تفادي الإصابة بالملامسة

تسبب بعض أنـواع النباتـات الحساسيّـة بمجـرّد ملامستها، ويعدُّ ذلك من أهم المشكلات في الحقل، وقد يكون التأثير قويًّا فيؤدّي إلى تهيّج الجلـد والشعور بالحكّ الشديـد، وإذا كانت هذه الحساسيّة حول العينين فسوف تزداد خطورتها، وذلـك لأنّ هـذه السموم عبارة عـن زيوت يمكن أن تصـل إلى الجلـد بمجـرّد ملامسـة النبات. أيضًـا يمكن أن تصل المـواد السامّة إلى المعدّات والأدوات، ومن ثمّ تؤثّر في كلّ من يلامسها، أيضًا وجد أنّ الدخان الذي يخرج من النباتات السامّة عند حرقها يكون سامًّا أيضًا.

تصبـح الإصابـة بالملامسـة أشـدّ إذا كان الشخـص في حالـة تعـرّق أو درجـة حرارتـه مرتفعـة، ويمكـن أن تكـون الإصابـة موضعيّـة أو تنتشـر لتصيـب الجسـم كامـلًا. يمكـن أن تستمـر الأعراض بضع ساعات إلى عـدّة أيّام، ومـن الأعراض: الاحمـرار والحرقـان والتورّم والفقاعات المائيّة.

● تفادي الإصابة بالأكل

يـؤدّي أكل النباتات السامّة إلى آثار سلبيّة جدًّا وخطـيرة، وبعضها يسبّب الوفـاة مباشرة، لذا يجـب التأكّد مـن النباتات البريّـة والتعرف إليها قبـل أكلها. كذلك يمكـن الاحتفاظ بسجلّ لكلّ النباتات البريّة التي أكلت.

مـن الأعراض عند تناول النباتـات السامّة: الغثيان والاستفراغ، والتقلّصات المعويّة والإسهال، انخفاض عدد نبضات القلب وصعوبة في التنفس والهلوسـة والصـداع وجفـاف الفـم والإغمـاء والغيبوبة والموت.

إذا تبـيّن حـدوث تسمّـم ناتج مـن أكل نبات سامّ فيمكن إزالة النبات السّام من فم الشخص المصـاب ومعدتـه بأسـرع وقت ممكـن. إمّا من خـلال الاستفـراغ أو شـرب محلـول المـاء والملح الساخـن عندمـا يكـون الشخص بكامـل وعيه، أيضًا يمكن تخفيف السميّة بشرب الماء والحليب بكميّات كبيرة.

● الوقاية المنزلية من مخاطر النباتات السامة

من أسباب التسمّم غير المتعمّد عند الأطفال ما دون سن السادسة هو التسمم بالنباتات، حيث تحتـوي النباتـات السامّـة مواد لهـا القدرة على إحـداث مغص معويّ أو اعتلال في الصحّة يمكن أن تنتهـي بالوفاة. لذلك مـن الضروري أن تكون هنـاك توعية داخل المنـزل للأطفال من مخاطر النباتـات التي قد تكون سامّـة، ولتفادي ذلك في المنزل يجب اتباع الآتي:

- ضـرورة التعـرّف إلى النباتـات التـي تنمو في حديقة المنزل سـواء نباتات زينة أو نباتات بريّة، وهـل هـي نباتـات سامّـة أم لا؟ وذلـك بوساطة المختصّـين بالنبات أو من خـلال الرجوع لمراجع خاصّة بالأنواع النباتيّة التي تنمو طبيعيًّا.
- تعريـف نباتات الزينة الموجـودة في المنزل من خـلال وضـع ملصق علـى النبـات يبـيّن الاسم العلمـي والمحليّ للنبات، كما يجب ضرورة التأكّد من أن النبات لا ينتمي لقائمة النباتات السامّة.
- حفـظ الأعشاب النباتيـة وثمارها وبذورها في أماكن يصعب على الأطفال الوصول إليها.
- تعليم الأطفال عـدم العبث أو أكل أيّ جزء من أجزاء النباتات.
- لا يتوقّع أنّ تكون النباتات التي تأكلها الحيوانات والطيور غير سامّة دائمًا.
- لا يتوقـع أنّ تكون عمليّة غلـي النباتات السامّة يعمل على إزالة المادة السامّة من النبات.
- عند تحضـير شاي الأعشاب يجـب التأكد من عدم احتوائه نباتات سامّة.
- توعيـة الأطفـال بالخطـر المحتمل عنـد تناول النباتات السامّة.

● الوقاية من مخاطر النباتات السامة في الهواء الطلق

يمكـن أن يتعرض أيّ شخص يعمل في الهواء الطلـق إلى خطـر التعـرض للنباتـات السامّـة، مثـل: نبـات اللبـلاب السّـام (poison ivy)، البلوط السّـام (poison oak)، والسماق السّـام (poison sumac). يمكـن لمثل هذه النباتـات أن تسبّـب الحساسيـة الشديـدة. كمـا أنّـه عند حـرق هـذه النباتـات السامّـة ينتج الدخـان الذي عنـد استنشاقه يمكن أن يسبّب تهيج الرئة ومن أمثلة ذلك:-

- يسبـب اللبـلاب السّـام طفحًـا يعـرف بطفح اللبـلاب السّـام (Poison ivy rash) وهـو طفح جلـدي (تسمّـم جلـدي) ناتـج مـن الاحتكاك بـأوراق أو سيقان أو جذور نبـات اللبلاب السّام أو مثيلاتها، مثل البلوط السّام والسماق السّام.

أظهرت الدراسـات أنّ ٥٠٪ من الأشخاص الذيـن يتعاملـون مـع النباتـات سابقـة الذكـر يصابون بالحكّـة و الطفح، ويظهر طفح اللبلاب السّـام مبدئيًّـا خـلال مـدّة تتراوح بـين ١٢ إلى ٤٨ ساعـة بعـد التعرض للنبـات. ترتبـط شدة



■ البلوط السّام.

الأعراض بكمية الراتنج الذي وصل إلى البشرة. تستمر الأعراض عادة أسبوعًا أو أسبوعين، لكنّها قد تستمر لمدّة أطول عند الأشخاص الأكثر حساسية لنبات اللبلاب السّام.

ومن أعراض تعرض الجلد للاتصال المباشر بهذه النباتات:

- طفح جلدي أحمر في غضون بضعة أيام من التعرّض.
- تورّم.
- حكّة.

■ **الإسعافات الأوليّة:** وتشمل:

- شطف الجلد مباشرة بالماء مع تعقيمه باستخدام مسحات الكحول الطبيّة.
- فرك تحت الأظافر باستخدام فرشاة.
- استخدام كمّادات مبللة، وغسول الكالامين، أو كريم الهيدروكورتيزون على الجلد لتقليل الحكّة وظهور التقرحات.
- استخدام أحد مضادات الهيستامين قد يساعد في تخفيف الحكّة.
- ضرورة الاستشارة الطبيّة والذهاب إلى الطوارئ في المستشفى في الحالات الشديدة مثل: التحسّس الشديد، أو التورم، أو صعوبة في التنفس وطفح على الوجه وجميع الجسم.

■ **الوقاية:** وتشمل:

- ارتداء الأكمام، والسراويل الطويلة، والأحذية، والقفّازات.
- غسل الملابس بشكل منفصل في الماء الساخن مع المنظفات.
- استخدام كريمات البشرة الواقية، مثل غسول يحتوي على (bentoquatam)، الذي قد يقدّم بعض الحماية.
- عدم حرق النباتات السامّة التي قد تحتوي اللبلاب السّام، البلوط السّام، أو السماق السّام.
- عدم استنشاق الدخان المتصاعد من حرق النباتات لأنه يسبب مشكلات كبيرة في الجهاز التنفسي.
- ارتداء أجهزة التنفس بشكل صحيح ومستمر، لأن استخدام الكمّامات قد يحمي من التعرض لدخان النباتات السامّة، ولكن لن يحمي من جميع نواتج الاحتراق في الدخان، مثل أوّل أكسيد الكربون.

وقاية الحيوانات من خطر النباتات السامة

إنّ العديد من الخسائر في المواشي سببه رعي النباتات السامّة نتيجة الإدارة الخطأ للمراعي، وهذا ناتج من الفشل في دراسة المراعي قبل استخدامها لأنّ نموّ بعض هذه النباتات تختلف من سنة إلى أخرى. لذلك فإن الفشل في معرفة النباتات السامة وفهمها في منطقة رعي الحيوانات يمكن أن يؤدّي إلى خسائر كارثيّة.

يحدث أن تتغذّى الحيوانات الرعويّة بالنباتات السامّة، عندما تتعرّض المراعي إلى الجفاف، وتنخفض كميّة المادة العلفيّة، حيث تحدث مثل هذه الظروف في كثير من السنوات، وكذلك في فترات الخريف عندما تنهي معظم النباتات الرعويّة المستساغة دورة حياتها، ما يجبر الحيوانات الرعويّة على التغذّي بالنباتات السامّة.

تتميّز المراعي المتدهورة، والمراعي التي تتعرّض إلى الرعي المبكّر والجائر، بانخفاض عدد الأنواع المستساغة وإنتاجها، وبزيادة عدد الأنواع غير المستساغة السامّة منها والشوكيّة، وعليه تضطر الحيوانات الرعويّة - تحت وطأة الجوع - إلى التغذّي عليها.

قد يكون من ضمن الحلول المقترحة إزالة النباتات السامّة أينما وُجِدت وقبل بداية تكوينها للأزهار والبذور. كذلك يمكن حرث أراضي المراعي إذا لوحظ فيها سيادة النباتات السامّة، ومن ثم زراعتها بالمحاصيل الحقلية التي لها القدرة على منافسة النباتات السامّة، وترك الحيوانات المقاومة أو التي لا تتأثر عند رعيها للنباتات السامّة في هذه المناطق للرعي فيها، ومن ثمّ السماح للحيوانات الأخرى (الحسّاسة) بارتياد الحقول لاستغلال مثل هذه المراعي. ومن الضروري تجنّب رعي الحيوانات للنباتات أو الحشائش التي تحتوي حامض الهايدروسيانيك.

توجد حيوانات ليست لديها القدرة على تمييز النّباتات السامّة من غير السامّة لذا يفضّل عدم تركها في المناطق التي تنمو فيها النباتات السامّة، وعند موسم الجفاف يفضل إعطاء هذه الحيوانات الشعير أو الذرة أو أيّة مادة تحتوي مواد نشويّة قبل جلبها إلى المراعي للحدّ من شراهتها عند الرعي ولتتيسر لها قابلية التمييز بين النباتات المفيدة والضارّة، كما أنّ وجود مواد نشويّة تحتوي سكّر العنب بكمية كبيرة يحدّ من تكوين حامض الهايدروسيانيك في معدة الحيوان، أمّا في الصيف فيفضّل سقي الحيوانات بالماء قبل تركها في الحقول التي تمّ حصاد محاصيلها الصيفيّة لئلا تحاول إطفاء ظمئها بنباتات خضراء نامية بين أعقاب المحصول قد تكون سامّة.

في حالة احتواء بعض المراعي على نباتات سامّة تكون سببًا في نفوق الحيوانات، أو تحتوي مواد مثبطة للنمو، أو سامّة لنوع من الحيوانات وليس لآخر، فمن الضرورة تعريف المزارعين ومربي الحيوانات بأنواع النباتات السامّة وذلك لتجنب رعيها والتخلص منها.

يمكن استخدام مبيدات الأعشاب للسيطرة على النباتات السامّة، ولكن لاستخدام المبيدات سلبيّات، حيث يعدّ استخدام المبيدات مكلفًا



■ النباتات السامّة تكون سببًا في نفوق الحيوانات.

وسـوف تقتل غيرها من النباتات العلفيّة المرغوب فيها. أيضًا تـؤدّي مبيـدات الأعشـاب إلى تلوّث الهـواء والمـاء، ومن ثـمّ تـؤدّي إلى تلـوّث البيئة، أو قد تتطـوّر المقاومة لدى بعض النباتات وتصبح مقاومـة للمبيـدات، عـلاوة على ذلك، قـد يكون بعض مبيـدات الأعشـاب تقتـل فقـط المجمـوع الخضـري وتُبقـي على الجـذور، ما يسمـح لهذه النباتات بالتجديد.

دور المنظمات والهيئات الرسمية في الحد من مخاطر النباتات السامة

تلاقـي قضايـا البيئـة وحمايتهـا في عصرنـا الحاضر اهتمامًا واسعًا يشهده العالم، وذلك للحفاظ علـى سلامة مقوّماتهـا ومصادرها التي هـي أساس إلزامي لاستمرار حياة بشريّـة آمنة، ولهذا تسارعت الجهود العالميّة لإصدار قوانـين وتشريعات تستهدف حماية الإنسان من أخطار التعرّض للنباتات السامّة.

قامـت الهيئـات الرسميّـة المحليـة والعالمية بجهود مقدرة للحدّ من مخاطر النباتات السامّة من أهمها:

● **الصعيد المحلي**

في المملكـة العربيّة السعوديّـة أصدرت وزارة الشـؤون البلديـة والقروية دليل زراعـة النباتات الملائمـة لمشروعات التشجيـر في المناطق البيئية المختلفـة، حيـث يعـدّ هـذا الدليل مرجعًـا هامًّا للعاملـين في مجـال التشجيـر والحدائق. يهدف الدليل للتعريف بالنباتات السامّة والنباتات غير المرغوب بزراعتها في المملكـة العربيّة السعوديّة، ليسهـل على الفرد التعـرّف إليهـا، خاصّة أنواع النباتـات السامّـة وتمييزهـا مـن غيرهـا مـن النباتـات غير السامّة من خلال التعريف بشكلها الظاهـري وتحديد الجزء السّـام منها، وتحديد أنواعها ومدى ضررها ودرجة سمّيتها.

كما يشمل الدليـل شرحًا لأهمّ أنواع النباتات الملائمـة للزراعـة في مشروعـات التشجير داخل المـدن في المملكـة العربيّـة السعوديّـة، مـن حيث التعـرّف إلى هـذه النباتـات مـن ناحيـة الوصف العـام لها وطـرق تكاثرهـا واحتياجاتهـا البيئيّة ومجـالات استخدامهـا. وبسبـب وجـود بعـض النباتـات السامّـة والنباتـات غـير المرغـوب في زراعتهـا وبعض النباتـات المزروعـة في الحدائق والمتنزهـات والشـوارع أو المنتشـرة بصـورة بريّة داخـل المدن التـي تختلـف في درجـة سمّيتها من منخفضـة إلى عالية حسب نوع النبـات ومكوّناته الكيميائيّة السامّـة التي يحتويها ونسبة تركيزها، التـي قد يظهـر ضررها علـى الإنسـان بملامسة عصارتها مباشرة للجلد أو عند أكل الجزء السّام منها، لذا و بناءً على ما سبق ذكره أصدرت وزارة الشؤون البلديّة والقرويّة تعميمًا لجميع المديريّات والأمانـات والبلديّـات والمجمّعـات القرويّـة حمل الرقـم ٤/٩٨/وف في ٦ محـرم ١٤١٠هـ بشـأن التحذيـر مـن النباتـات السامّـة والتوصية بعدم زراعـة بعض الأنواع المعروفة بسمّيتها في الحدائق والمتنزّهات والشوارع وملاعب الأطفال.

كمـا خلصـت لجنة مشكّلـة مـن وزارة الشؤون البلديّـة والقرويّـة ووزارة الصحّـة ووزارة الداخليّة إلى جملـة توصيـات بشـأن الحدّ من بيـع العقاقير الطبيّـة والخلطـات العشبيّـة والمكمّـلات الغذائيّـة والمستحضـرات الصيدلانيّـة والمقوّيـات الجنسيّـة في محـلّات العطـارة، وذلـك بنـاءً علـى القرارات والأنظمـة الصـادرة بهـذا الشـأن، بما فيهـا نظام المنشـآت والمستحضـرات الصيدلانيّـة الصـادر بالمرسوم الملكـي في ١٤٢٥/٦/١هـ ولائحة محلّات العطـارة التـي تمنـع بيـع أو عرضـ أو الدعاية لأيّ مستحضـرات صحيّة ذات ادّعـاء طبي، كما وضعت اللّجنـة قوائم لتحديد ما يسمح ومـا لا يسمح ببيعه في محـلّات العطارة التي ترخّص وتراقب من قبل الأمانات والبلديات والمجمّعات القرويّة.

كذلـك يحظـر على محـلات العطـارة بيـع أيّ نباتـات مفـردة أو مخلوطـة تحتـوي أصلًا مـواد نباتيّة سامّـة مثل: بذور نبـات عين الديك (Abrus precatorius)، نبـات السورنجـان –اللحلاح– (Colchicum)، نبات أصبع العذراء



■ نبات السورنجان.



■ نبات الشـوكـران.

(Digoxin poisoning)، نبـات سـت الحسـن –البلادونـا (Atropa belladonna)-، نبـات الرمـرام، الشـوكـران (Cicuta virosa)، خانـق الذئـب (Aconitum)، نبـات الداتـورة (Datura)، ونبات السكران (Hyoscyamus).

● **الصعيد الدولي**

علـى الصعيـد الـدولي، أنشئـت في انجلـترا حديقـة السمـوم ألنويـك (Alnwick)، وتحتـوي عـددًا مـن الأنـواع النباتيّـة هي الأكـثر سميّة وخطـورة في العالم، وتضمّ الحديقة ما يقرب ١٠٠ نـوع مـن أنـواع المخـدّرات التـي تستخـرج من النباتـات، ويوجـد فريق مـن المرشديـن لتعريف الـزوار بالنباتـات السامّـة ومـدى خطورتهـا واستخداماتهـا، كمـا يوجـد في الحديقـة عـدة لافتـات تحذيريّـة كتب عليهـا «ممنـوع قطـع النباتـات، ممنـوع اللمـس والشـم» أيضًـا توجـد لوحات تحذيريّة عند مدخـل البوّابات كتب عليها «هذه النباتات قاتلة».

ولسلامـة الـزوار وضمان عـدم تعرضهم لمخاطر هذه النباتـات بُني سياج حديدي حول بعـض النباتات الخطيرة جـدًّا لتجنّب حوادث التسمـم أو سرقـة النباتـات لاستخدامهـا في صنع المخدرات.

وللحديقة السامّـة شعار هو (لا للمخدرات) والهـدف الوحيـد مـن وجـود هـذه الحديقة هو تقـديم التوعيـة للمجتمع بأخطار هـذه النباتات وأضرارها على الفرد والصحة العامة .



■ نبات جوز القيء.

ومن الأنواع النباتية التي تزرع في حديقة السموم:

١-جوز القيء (Strychnos nux-vomica) مصدر مادة الاستريشينين السّام (strychnine).

٢- الشوكران (Cicuta virosa) يحتوي على مادة (cicutoxin).

٣-الخروع (Ricinuscommunis) مصدر مادة الريسين القاتل (alkaloid ricinine).

٤- قفاز الثعلب (Digi Digitalis).

٥- ست الحسن (Atropa belladonna).

٦- كولونيا (Brugmansia).

٧ - شجر الأبنوس (Laburnum)

أمّا الأنواع النباتيّة التي توجد في الحديقة وتستخرج منها المخدرات فهي:

١ - القنب (Cannabis sativa).

٢- نبات الكوكا (coca) الذي يستخدم لإنتاج الكوكايين.

٣- الخشخاش (papaver somniferum) الذي يستخدم لإنتاج الأفيون.

أما في أمريكا الشماليّة وأوروبا فقد أقيمت المراكز الأولى لمعلومات السموم منذ عام ١٩٥٠م، ومنذ ذلك الحين تم إنشاء العديد من مراكز معلومات السموم في طب الأطفال، العناية المركزة، الطب الشرعي، والصحة المهنية، والصيدلة وعلم العقاقير، وقد كان دائمًا إنشاء مراكز معلومات السموم نظرًا لمشكلة التسمم والحاجة إلى مرافق متخصصة للتعامل معها، وكذلك وجود عدد من العاملين في مجال الرعاية الصحية المعنية مع علم السموم البشري .

أشارت دراسة عالمية أجريت خلال الفترة ١٩٨٤-١٩٨٦م إلى أنّه في حين أن معظم البلدان المتقدمة لديها مراكز معلومات لمكافحة السموم، وكان هذا نادرا ما يحدث في البلدان النامية.

علاوة على ذلك، يوجد في البلدان الصناعيّة عدد من المؤسسات التي تقدّم أنواعًا مختلفة من المعلومات عن المواد الكيميائيّة السامّة. يجب أن نتذكّر أنّ كلّ وزارة أو وكالة في بلد متقدّم قد يكون بها خدمات المعلومات الخاصّة لتلبية الاحتياجات المتخصّصة، ولكن، في بلد نامٍ، ومراكز معلومات السموم - حيثما وجدت - قد يكون المصدر الوحيد للمعلومات عن المواد الكيميائية السامّة على مدار ٢٤ ساعة في اليوم. ومن ثمّ قد تكون المراكز في البلدان النامية لتقديم خدمة المعلومات السميّة أوسع بكثير من نظرائهم في بعض البلدان المتقدمة.



■ شجرة الأبنوس.

لم تهمل الدول المتقدمة ما قد ينجم عن تسمّم الحيوانات من عواقب اقتصاديّة خطيرة، لذلك تم إنشاء مراكز بيطريّة خاصّة لمعلومات السموم في بعض البلدان، مثل استراليا وفرنسا والولايات المتحدة الأمريكية. ومع ذلك فإنّ العديد من مراكز معلومات السموم قد تتعامل مع مشكلات السميّة التي تؤثر في كلٍّ من الحيوانات والبشر.

خاتمة

في الختام فإنّ أيّ إجراءات يتم اتّخاذها للمحافظة على البيئة وحمايتها ومواجهة مشكلاتها، ينبغي أن تبدأ بالإنسان كونه المسؤول عن ظهور هذه المشكلات، لذلك يجب تضافر الجهود لتوعية المجتمع بأخطار النباتات السامّة من خلال تقديم المحاضرات و ورش العمل، بهدف تعريف المجتمع بأخطار هذه النباتات على الإنسان. كذلك يجب عمل زيارات توعويّة للمدارس من قبل الهيئات المسؤولة لتعريف الطلاب في جميع المراحل الدراسية المختلفة بالنباتات السامّة وأنواعها والمخاطر التي يمكن أن تسبّبها في حال تم التعرّض إليها، إضافة لذلك لابد من توعية المزارعين ومربّي الماشية بأنواع النباتات السامّة التي تنمو طبيعيًّا في المراعي، كما يمكن وضع ألواح إرشادية توضح فيها صور للنباتات السامّة مع الاسم العلمي والمحلّي للنبات، وتوضع في أماكن انتشار النباتات السامّة.

المراجع

- دليل زراعة النباتات الملائمة لمشاريع التشجير في مناطق البيئة المختلفة. وزارة الشؤون البلدية والقروية.

www.cdc.gov/niosh/npptl/topics/respirators/

- Flanagan RJ et al(1995). Basic analytical toxicology. Geneva, World Health Organization.

- Michael H. and Bryan L. (2011) .Locoweed Toxicity, Ecology, Control, and Management .International Journal of Poisonous Plant Research. 1 (1): 47-61.

- Report of the survey of poison control centres and related toxicological services 1984-1986. Journal de toxicologie clinique et expérimentale, 1988, 8(5):313-371.

عالم في سطور

أ. د. جابر بن سالم بن موسى القحطاني

عالمنا لهذا العدد هو الأستاذ الدكتور جابر بن سالم بن موسى القحطاني أستاذ علم العقاقير. أحد أهم العلماء المختصين في مجال النباتات الطبية والطب البديل. حاصل على عدد من الأوسمة والجوائز. شغل العديد من المراكز الأكاديمية. له العديد من الأبحاث والمؤلفات المنشورة دولياً التي ساهمت في تقدم علم العقاقير. مثّل المملكة العربية السعودية في العديد من المهمات والمؤتمرات الدولية. نذر نفسه للعلم وقدَّم الكثير لخدمة المجتمع من النصائح والمعلومات حول النباتات وطرق ووصفات التداوي بها سواءاً كداء أو دواء.

- **الاسم:** جابر بن سالم بن موسى القحطاني
- **الجنسية:** سعودي
- **مكان الميلاد وتاريخه:** مدينة أبها - المملكة العربية السعودية عام ١٣٦٤هـ.
- **التعليم**

- بكالوريوس الصيدلة والكيمياء الصيدلية من كلية الصيدلة جامعة الملك سعود عام ١٣٨٦/١٣٨٧هـ.
- دكتوراه في العقاقير الطبية من بريطانيا عام ١٣٩٦هـ.

- **التدرج الأكاديمي**

- معيد في قسم العقاقير -كلية الصيدلة- جامعة الملك سعود في الفترة من١٣٨٧-١٣٨٨هـ.
- مدرس في قسم العقاقير-كلية الصيدلة- جامعة الملك سعود في الفترة من ١٣٩٦هـ -١٣٩٨هـ.
- أستاذ مساعد في قسم العقاقير -كلية الصيدلة - جامعة الملك سعود في الفترة من ١٣٩٨هـ -١٤٠١هـ.
- أستاذ مشارك في قسم العقاقير -كلية الصيدلة- جامعة الملك سعود في الفترة من ١٤٠١هـ -١٤٠٦هـ.
- أستاذ في قسم العقاقير -كلية الصيدلة - جامعة الملك سعود منذ ١٤٠٦هـ.

- **النشاط الأكاديمي**

١. وكيلاً لكلية الصيدلة - جامعة الملك سعود في الفترة من ١٣٩٨هـ -١٤٠٠هـ.
٢. رئيساً لقسم العقاقير بكلية الصيدلة -جامعة الملك سعود في الفترة من ١٤٠٠هـ -١٤٠٢هـ.
٣. وكيلاً لكلية الدراسات العليا - جامعة الملك سعود في الفترة من ١٤٠٢هـ -١٤٠٤هـ.
٤. عميداً لكلية الصيدلة - جامعة الملك سعود في الفترة من ١٤٠٣هـ -١٤٠٦هـ.
٥. رئيساً لقسم العقاقير بكلية الصيدلة - جامعة الملك سعود في الفترة من ١٤٠٦هـ -١٤٢٨هـ.
٦. مديراً لمركز أبحاث النباتات الطبية والعطرية والسامة على فترتين: الأولى من ١٤١٠هـ -١٤١٢هـ، والثانية من ١٤٢٥هـ -١٤٢٨هـ.

- **العضويات والأنشطة الأخرى**

- عضو الجمعية الأمريكية للدراسات العليا من ١٤٠٢هـ.
- عضو الجمعية السعودية لعلوم الحياة من ١٤٠٧هـ.
- عضو الجمعية الصيدلية السعودية من ١٤٠٨هـ.
- مستشاراً غير متفرغ بوزارة الصحة في الفترة من ١٤٠٨هـ -١٤١٠هـ.
- عضو ومقرر المجلس العلمي بجامعة الملك سعود في الفترة من١٤٠٨هـ -١٤١٠هـ.
- رئيس لجنة التعيينات بالمجلس العلمي بجامعة الملك سعود في الفترة من ١٤١٤هـ -١٤١٨هـ.
- عضو مجلس مركز دراسات الصحراء - جامعة الملك سعود في الفترة من ١٤١٦-١٤٢٣هـ.
- مستشاراً غير متفرغ بالإدارة العامة لمكافحة المخدرات في الفترة من ١٤١٧هـ-١٤١٩هـ.
- رئيساً للجنة العلمية المركزية لطب الأعشاب في المملكة في الفترة من ١٤٢٠هـ-١٤٢٤هـ.
- عضو الهيئة الصحية الشرعية الأساسية في المنطقة الشرقية في الفترة من ١٤٢٧هـ -١٤٣٠هـ.
- رئيساً للجنة تسجيل الأدوية العشبية والمستحضرات الصحية بوزارة الصحة.
- عضو الهيئة الاستشارية الدائمة للمركز الوطني للطب البديل والتكميلي بوزارة الصحة.
- عضو اللجنة الدائمة لاتفاقية تايتس بالهيئة الوطنية لحماية الحياة الفطرية.
- عضو الهيئة الاستشارية للأدوية العشبية بوزارة الصحة.
- عضو اللجنة العلمية بالإدارة العامة لمكافحة المخدرات.
- عضو لجنة الغذاء والدواء بمعهد الإدارة العامة التي وضعت الهيكل التنظيمي لهيئة الغذاء والدواء.
- عضو اللجنة المشكلة لإعداد وصياغة أنظمة الملكية الفكرية لبراءات الاختراعات بمدينة الملك عبدالعزيز للعلوم والتقنية.
- شارك في ثلاثة مشاريع وطنية مدعومة من مدينة الملك عبدالعزيز للعلوم والتقنية.
- يُعِد صفحة أسبوعية في جريدة الرياض عن طب الأعشاب.
- يُقَّدم برنامجاً أسبوعياً عن طب الأعشاب والطب البديل في القناة الإخبارية الفضائية السعودية.

- **الإنجازات**

- نشر ١٣٥ بحثاً علمياً باللغة الإنجليزية في مجلات علمية محكمة.
- شارك في تأليف خمسة عشر كتابا في الطب البديل والصحة والنباتات السامة والمخدرات.
- له نباتان مسجلان باسمه.

- **الجوائز**

- سجل براءة اختراع برقم ٤٠٧٠٤٥٥٠٢١ سنة ١٩٨٨م بالولايات المتحدة الأمريكية.
- حصل على جائزة الموهوبين من مؤسسة الملك عبدالعزيز للموهوبين عام ١٤٢٢هـ.
- تقلد وسام الملك عبدالعزيز من الدرجة الأولى عام ١٤٢٧هـ.
- تم تكريمه في ملتقى التواصل الأول بأبها عام ١٤٢٧هـ.
- حصل على ميدالية جامعة الملك سعود للتميز العلمي عام ١٤٢٨هـ.

تقنيات الكشف عن السموم الفطرية في المصادر النباتية

أ. محمد بن صالح سنبل



يمكن أن تصاب العديد من محاصيل الحبوب والفواكة بأمراض فطرية، وبالتالي تصبح هذه المحاصيل سامة للإنسان والحيوان على السواء، بطريقة مباشرة أو غير مباشرة.

كذلك يمكن أن تتلوث أعلاف المواشي بالسموم الفطرية التي تنشأ عن الفطريات، وبالتالي يكون ذلك سبباً في تلوث الحليب واللحوم بالسموم الفطرية، وقد ثبت أن السم الفطري المعروف (الأوكراتوكسين)، الموجود في الذرة الصفراء كان وراء ٧٠٪ من حالات الإصابة بالفشل الكلوي في مصر، وفي الهند عام ١٩٧٤م بلغ عدد الوفيات ٢٠٠-١٤٠٠ حالة وفاة شملت نحو ١٥٠ قرية بسبب تناول ذرة ملوثة بالأفلاتوكسين (ب ١) بتراكيز تراوحت بين ٠,٢٥ -١٥,٦ ملجم/ كجم ذرة.

يوجد نحو ٢٠ نوعاً من الأفلاتوكسينات منها أربعة أنواع رئيسة نتجت من الفطر أسبرجلس فلافس (Aspergillus flavus) هي: (G2,G1,B2,B1) تتراوح درجة سميتها بين ٤-١٥ نانوجرام/كجم وإن زادت عن ذلك أصبحت خطيرة، كما أن أخطرها هو الأفلاتوكسين (B1) حيث يجب ألا يتجاوز تركيز سميته نانوجرام / كجم.

عوامل تسمم النباتات بالأفلاتوكسينات

من العوامل المساعدة على تسمم النباتات بالأفلاتوكسينات ما يلي:

١- ارتفاع درجة الحرارة عن ٣٠-٣٥ °م.

٢- ارتفاع نسبة ومحتوى الرطوبة في البذرة إلى أعلى من ١٢٪.

٣- نسبة رطوبة جوية عالية تصل إلى ٨٠٪.

٤- عوامل أخرى مثل جفاف المحاصيل قبل الحصاد، والإصابة بالآفات الحشرية، وتلوث التربة.

مميزات وخصائص الأفلاتوكسينات

من أهم مميزات وخصائص سموم الأفلاتوكسينات ما يلي:

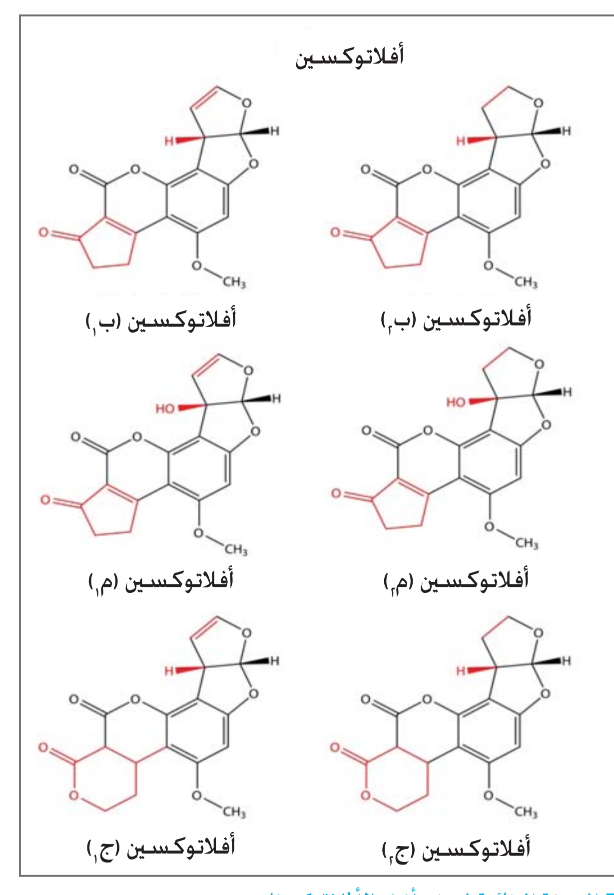
١- لها وزن جزيئي منخفض.

٢- لا تتحلل بتعرضها لدرجة الحرارة العالية مثل البسترة أو الغليان.

٣- لها القابلية على الذوبان في المذيبات العضوية مثل الميثانول والفينول إلا أن قابليتها للذوبان في الماء محدودة.

٤- تختلف في درجة السمية وفقاً لاختلاف تركيبها الكيميائي وصيغتها الجزيئية وطبيعة الوسط الغذائي والعوامل الفيزيائية الأخرى.

٥- سرعة امتصاصها في الجسم أكبر من سرعة التخلص منها عبر العمليات الإخراجية.



■ الصيغة البنائية لبعض أنواع الأفلاتوكسينات.

الكشف المختبري لسموم الأفلاتوكسينات

توجد العديد من التقنيات العملية التي يمكن بواسطتها الكشف عن وجود السموم في أجزاء المحاصيل النباتية، حيث يمكن أن تكون نوعية أو كمية، وذلك كما يلي:

● الكشف النوعي

يُعنى بالكشف عن الخصائص الفيزيائية المراد فحصها، ومن أمثلته اختبار التألق: اختبار امتصاص الأشعة فوق البنفسجية، اختبار امتصاص الطيف الذري. وينبغي في هذا الكشف إحضار العينات من الحقل إلى المعمل مباشرة.



■ الأفلاتوكسينات تصيب محصول الذرة.

يمكن الكشف عن الخواص الفيزيائية الضوئية للأفلاتوكسينات بإحدى الطرق التالية:

■ **اختبار التألق (Fluorescence):**

ويختص بالكشف عن الخواص الضوئية للعينات النباتية، وهي من أحدث التقنيات حيث تتميز الأفلاتوكسينات بأن لديها مدى امتصاص لوني يصل إلى ٣٦٠ نانومتر.

كما أن رموز الأفلاتوكسينات لها علاقة باللون، فمثلاً الأفلاتوكسينات التي تحمل الأحرف (B) و (G) تعود إلى اللونين الأزرق (٤٢٥ نانومتر) والأخضر (٤٥٠ نانومتر) على التوالي، وتنتج الألوان المختلفة في العينات النباتية بسبب نشاط هذه المركبات في وجود الأشعة فوق البنفسجية.

■ **اختبار الضوء الأسود (Black light test):**

يستخدم للكشف عن العينات السلبية بتعريض العينات النباتية إلى مصباح يعمل بالأشعة فوق البنفسجية، ويجب أن يتم الفحص في غرفة مظلمة إضافة إلى ضرورة ارتداء نظارات خاصة واقية من الأشعة فوق البنفسجية مع ضرورة جلب العينات طازجة من الحقل وعدم تخزينها، حيث إنها تفقد خواصها الضوئية خلال ٤-٦ أسابيع.

■ **اختبار الليزر المدخل في الضوء (Laser-Induced Fluorescence Screening method - LIF):**

وقد تم اكتشافه عام ١٩٨٥م، ويُعنى بدراسة خواص وتركيب الجزيئات للعينات المراد فحصها بتمريرها على جهاز وتسليط أشعة ليزر لمدة زمنية قصيرة جداً تقاس بوحدة النانو ثانية إلى الميكروثانية، وذلك بعد وضع العينة في مسار محدد ومتحرك، وبعدها ينبعث ضوء من العينات المراد فحصها يكون له طول موجي أعلى من الطول الموجي للعينات أثناء تعريضها لأشعة الليزر. يعاب على هذا الاختبار أنه مكلف جداً إضافة إلى ندرة استخدامه بالإضافة إلى أن العينات المراد فحصها يجب أن يتم وسمها بدقة بصبغات معينة، وإلا قد تظهر أخطاء في النتائج.

■ **تقنية طيف الامتصاص الذري (Spectrometry):**

تستخدم للكشف عن تركيز الأفلاتوكسينات في العينة بتسليط ضوء أبيض على بخار العنصر (العينة) ليحدث الامتصاص وفق ترددات محددة فتظهر عندئذ خطوط سوداء تختلف من عينة إلى أخرى.

● الكشف الكمي

عبارة عن طرق وأساليب تستخدم فيها الكيمياء التحليلية، وذلك للتعرف على الخصائص الكيميائية للعينات المراد فحصها. وتعد هذه التقنية الأوسع انتشاراً، وتشمل تقنيات الفصل الكروماتوغرافية بأنواعها المختلفة، إضافة إلى تقنية الفصل المناعية وتقنية الحساسات الحيوية. وفي هذه التقنيات تخضع العينات لعمليات المعالجة ومن ثم يتم تحليلها بتقنيات الفصل الكروماتوغرافيا أو تقنية



■ مصباح الأشعة فوق البنفسجية لاختبار الضوء الأسود.



■ جهاز طيف الامتصاص الذري.



■ عينات محضرة للكشف عن السموم بواسطة كروماتوغرافيا السائل.

الفصل المناعية أو تقنية الحساسات الحيوية.

■ **الجمع** (**Sampling**): ويتم ذلك في الحقل سواء بالقطف - وهي طريقة غير فعالة - أو بواسطة آلات خاصة، حيث يتم حصر الأجزاء النباتية المطلوبة ومن ثم نقلها عبر حاويات إلى المختبر للبدء في المرحلة التالية.

■ **الاستخلاص** (Extraction): ويُعنى بفصل المادة السامة عن العينة عبر جهاز (سوكسليت) حيث تتم إضافة مادة عضوية لها القدرة على إذابة المادة السامة وعزلها عن العينة مثل: الأسيتون، والميثانول، باستخدام أوراق ترشيح ودوارق زجاجية وقمع الفصل وينتج لدينا محلول يتجه لمرحلة الاستخلاص والعزل، ويوضح جدول (١) بعض أنواع المذيبات العضوية المستخدمة لاستخلاص الأفلاتوكسينات من أنواع مختلفة من الأغذية.

■ **التنظيف** (**Clean up**): يهدف إلى فصل المواد الأخرى غير السامة من العينة والذي قد تؤثر على التقدير الكمي للمادة السامة المراد استخلاصها. يتم ذلك باستخدام مذيبين لا يذوبان مع بعضهما البعض مثل الماء والكلوروفورم، ويستخدم قمع الفصل حيث يتم مزجهما مع بعضهما البعض ومن ثم إضافة العينة المستخلصة عبر قمع الفصل، ثم يترك القمع ليحدث الانفصال إلى طبقتين، هما: الطبقة المائية، والطبقة العضوية، حيث تتجه المواد الشائبة مع بقايا المواد السامة إلى الطبقة العضوية بينما تبقى المواد المحبة للماء والمتأينة في الطبقة المائية ويتم تكرار هذه العملية ثلاث مرات.

● **تقنية الفصل الكروماتوغرافي**

هي أكثر التقنيات العملية انتشاراً حيث تهدف

المادة الغذائية	تركيز الأفلاتوكسينات (نانوغرام/كجم)	مادة الاستخلاص
الذرة والفول السوداني	أكبر من ١٠	ميثانول + ماء
الذرة وزبدة الفول السوداني	٥-٥٠	ميثانول + 0.02 مولار حمض HCl
أغذية الأطفال	٠,٠٧-٠,١٨	ميثانول + ماء
أعلاف الماشية	٠,٥٤-٤,١٩	أسيتون + ماء

■ جدول (١) بعض أنواع المذيبات العضوية المستخدمة لاستخلاص الأفلاتوكسينات من أنواع مختلفة من الأغذية.

إلى التعرف على مكونات المواد الصلبة والسائلة سواء كانت ملونة أو غير ملونة، ومن أنواعها

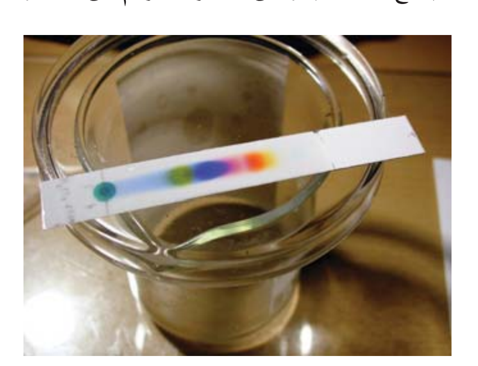
■ **كروماتوغرافيا السائل** (**liquid Chromatography-LC**): وقد سُمي بهذا الاسم لوجود طور سائل يكون هو المتحرك فيما يكون هناك طور آخر ثابت على هيئة ورقة ترشيح أو مادة صلبة على هيئة طبقات رقيقة القوام مفردة على ألواح زجاجية - تعد أشهر تقنية فيما يسمى بتقنية كروماتوغرافيا العمود (Column Chemotography) - حيث يوضع الطور الثابت وهو عبارة عن بللورات من الألومينيا (Al_2O_3) الصلبة أو مادة السيليكا جل داخل عمود زجاجي يسمى عمود الفصل ويبلغ طوله حوالي ٥٠سم، بعد ذلك يتم وضع (١-٣ ملم) من العينة المراد فحصها وفصل الأفلاتوكسين عنها على شكل محلول مذاب في الماء في قمة العمود، ومن ثم يتم فتح الصنبور فينساب المذيب حتى تتجزأ المادة، ثم يتم إضافة كمية قليلة من المذيب أعلى العمود فتتحرك المواد المراد فصلها بسرعات متفاوتة وتظهر فيما بعد عدة مناطق ملونة بعد أن كانت بلون واحد في أعلى العمود، ومع مرور الوقت يتم الوصول إلى مرحلة الفصل التام لمكونات العينة.

■ **كروماتوغرافيا الطبقة الرقيقة (Thin-Layer Chromatography- TLC)**: تعد الأكثر استخداماً حول العالم في تحليل الأغذية، وفي الكشف عن ملوثات الأغذية والمواد المضافة لها في مختبرات التحكم في الجودة، إضافة للكشف عن المنتجات الزراعية.

تمتاز هذه التقنية بسهولة عملها، وإمكانية تكرارها عدة مرات مع استهلاك كمية بسيطة جداً من المذيب، كما يمكن عمل الفحوصات لعدة عينات على لوح فصل واحد.

تتم عملية فحص العينة لفصل الأفلاتوكسين عنها بإحضار ألواح زجاجية، أبعادها: ٢٠×٥سم أو ٢٠×٢٠سم، حيث يجب أن يكون اللوح الزجاجي- يمثل الطور الثابت- مغطى بطبقة رقيقة من مادة السليكا جل أو الألومينا، بعد ذلك يتم وضع حجم معين من العينة -(٥-٢٠ ميكرولتر)- عن طريق ماصة دقيقة على نقطة بداية تبعد ٢سم من أي ضلع من أضلاع اللوح (يتم تحديد نقطة البداية بقلم رصاص قبل بدء التجربة) مع مراعاة عدم زيادة قطر البقعة عن سنتيمتر واحد.

ثم تأتي بعد ذلك مرحلة تظهير البقع المفصولة باستخدام قطرات من اليود، وتكون المرحلة الأخيرة فصل المادة السامة عن العينة التي تتم بوضع اللوح في وعاء مغلق يحتوي على قدر من المذيب، حيث يُراعى اختيار مذيبات لها قطبية متوسطة أو عالية حتى يحدث تحرك للبقع. يعد البنزين والكلوروفورم من أشهر



■ كروماتوغرافيا الطبقة الرقيقة.



■ كروماتوغرافيا السوائل عالية الأداء.

المذيبات المستخدمة في هذه التقنية. كما يجب أن يكون ارتفاع المذيب سنتيمتر واحد (داخل الوعاء) كحد أقصى. وبعد مرور عدة دقائق يبدأ المذيب في التحرك إلى أعلى مروراً بالبقعة المحتوية على الأفلاتوكسينات وعندها يحدث الفصل حيث تنفصل البقعة إلى عدة بقع.

■ **كروماتوغرافيا السوائل عالية الأداء (High Performance liquid Chromatography-HPLC)**:

تعد أكثر التقنيات استخداماً في الكشف عن الأفلاتوكسينات في الأغذية، كما أنها واسعة الانتشار عالمياً وترتبط بالعديد من التقنيات الأخرى مثل امتصاص الأشعة فوق البنفسجية، والتألق، وطيف الامتصاص الذري. تعتمد طريقة الفصل في هذه التقنية على استخدام عمود يحتوي على الطور الثابت (Stationart Phase) ومضخة مهمتها تحريك الطور المتنقل المراد تحليله إضافة إلى كاشف يقوم بتحديد زمن احتباس (بقاء) كل مادة والذي يختلف من مادة لأخرى.

● **تقنية الفصل المناعية (Immunological test)**:

تقنية زهيدة الثمن تستخدم فيها الأجسام المضادة للكشف عن الأفلاتوكسينات في مختلف المحاصيل الزراعية، حيث توضع العينات المراد فحصها على أطباق (ELISA) ويمكن من خلالها عمل التحليل لنحو ٢٠٠ عينة كل يوم.

● **تقنية الحساسات الحيوية (Biosensors)**:

تمتاز بأنها تقنية سريعة مقارنة بالتقنيات السابقة حيث إنها تحتاج فقط إلى دقائق لاكتشاف وجود السموم وتحدث الاستجابة خلال ثواني من تعريض الجهاز للعينة إضافة إلى الحساسية العالية التي تمكنها من الكشف عن وجود السموم حتى بالتراكيز المنخفضة جداً.

تشتمل الحساسات الحيوية على أجهزة محمولة صغيرة الحجم تُستخدم في تحليل العينات النباتية للكشف عن السموم في النباتات، وتختلف هذه الأجهزة في أشكالها إلا أن مكوناتها لا تختلف حيث تتكون من :ـ

١- **العنصر الكاشف (Oletector element)** أو محول الطاقة (Transduce). مهمته استقبال الإشارة التي تدل على وجود العينة وذلك عند تعريض الجهاز لها، ومن ثم تحويل هذه الإشارة مع الخواص الكهربائية والإلكترونية للعينة إلى معالجات الإشارة (Signal Processors).

٢- **وحدة قارئ الحساس ومعالجات الاشارة (Biosensor Reader Device With Associated Signal Processors)**: هي مجموعة من الإلكترونيات الدقيقة المترابطة، تقوم بتحليل الاشارات القادمة من العينة وتحليلها ثم عرضها على شاشة رقمية.

٣- **العينة البيولوجية الحساسة (Sensitive Biological Element)** وهي العينة النباتية المراد فحصها، وقد تكون إنزيمات أو أجسام مضادة أو أحماض نووية.

ومن الجدير بالذكر أن هذه التقنية تتميز بإمكانية استخدامها لفحص العينات في الحقل.

المراجع

- www.arsco.org/.../261f7c4b-f136-41fb-9cc9-684c4bd
- www.intechopen.com/download/pdf/22034
- http://aflatoxin.tamu.edu/research.html
- www.trilogylab.com/uploads/Aflatoxin.pdf
- www.dionex.com/en.../67572-LPN-2069-01-Aflatoxins-note.pdf
- www. ksu.edu.sa/.../Determination%20
- www.icrisat.org/aflatoxin/elisa1.htm
- www.intechopen.com/download/pdf/22037

عرض كتاب

الغذاء والتّغذية

ألّفت هذا الكتاب الدّكتورة / «جوان ويبستر غاندي»، وترجمته إلى العربيّة / زينب منعم، وهو من الإصدارات الجديدة المترجمة الّتي تأتي ضمن جهود مدينة الملك عبد العزيز للعلوم والتّقنية في توفير المعرفة للقارئ العربيّ. تمّ طبع النسخة العربية في عام ١٤٣٤هـ - ٢٠١٣م، وهو يقع في ١٢٨ صفحة من الحجم المتوسّط، ويهدف بشكل عامٍ إلى توضيح وبيان البعد الصّحي للغذاء والتّغذية، وأهمّيّتهما للأسرة، مستعرضًا بعض العناصر الغذائيّة الهامّة، والضّروريّة، لبناء ووقاية الجسم، كما أنّه يوضّح المكملات الغذائيّة، والأنظمة الغذائيّة البديلة، والأطعمة الصّحيّة الأخرى. والكتاب ليس مقسّمًا إلى فصول وأبواب كما جرت العادة، بل هو سرد متتابع لكلّ ما يتعلّق بفحواه، وموضوعه.

تستهلّ المؤلّفة الحديث في بداية الكتاب عن أهميّة الطّعام، وكيف أنّه يؤثّر بشكل كبير على الصّحّة، وعلى إمكانيّة الإصابة ببعض الأمراض، كأمراض القلب، وبعض أنواع السّرطان.

ثمّ تتطرّق إلى كيفيّة استفادة الجسم من الطّعام، وذلك من خلال عمل الأنزيمات في الفم، والمعدة، والأمعاء الدّقيقة، وتحويلها إلى مكوّنات صغيرة «مغذّيات» داخل مجرى الدّم، ثمّ يخزن الجسم بعض أنواع المغذّيات الفائضة فيما يتخلّص من بعضها الآخر، كما تطرّقت إلى بيان أنّ الألياف ضروريّة جدًا لحركة الطّعام الطّبيعيّة عبر الأمعاء، وتؤدّي دورًا أساسيًّا في عمليّة هضم الطّعام، وامتصاصه.

استعرضت المؤلّفة بعد ذلك الطّاقة اللّازمة للجسم، فبيّنت أنّ الجسم يحتاج إلى الطّاقة ليعيش، وأنّ الأطفال يحتاجون إلى كميّة من الطّاقة أكبر من تلك الّتي يحتاج إليها الكبار، وذلك بالمقارنة مع وزن أجسامهم، فيما تنخفض كميّة الطّاقة الّتي يحتاج إليها المسنّون.

تلا ذلك الانتقال إلى الحديث عن «البروتين»، موضّحة أنّه يتألّف من الأحماض الأمينيّة الأساسيّة الّتي يعجز الجسم عن تكوينها، فيستمدّها من الطّعام، مضيفة أنّ النّظام الغذائيّ لهذا العنصر النّباتيّ يناسب الأعمار كافّة، ما عدا الأطفال، لا سيّما أولئك الّذين لم يبلغوا سنّ الذّهاب إلى المدرسة. ثمّ تناولت عنصرًا هامًّا وهو: «الدّهون»، وذكرت أنّ هذا العنصر يشكّل جزءًا

أ. عبدالله بن مزهر الزّهراني

أساسيًّا من النّظام الغذائيّ للإنسان، مشيرةً إلى أنّ تخفيف نسبة الدّهن المشبع أفضل من استبداله بنوع آخر من الدّهن، وأنّه يتعيّن توافر الدّهون بنسبة لا تزيد عن ٣٠٪ من مجموع السّعرات الحراريّة اليوميّة الّتي يحتاج إليها الجسم، لأنّ الدّهون تعدّ مخزن الطّاقة الأساسيّ في الجسم، يستعملها حين يتناول كميّات غير كافية من الطّعام، محذّرةً من أنّ الجسم قد يكسب مزيدًا من الوزن حين تتخطّى كميّات الطّاقة الّتي يتناولها حاجته إليها.

انتقلت المؤلّفة في سردها لهذا الموضوع الهام إلى عنصر جديد، ألا وهو: «الكربوهيدرات»، كمصدر أساسيّ للطّاقة في النّظام الغذائيّ، مؤكّدة على أهميّة تناول المزيد من الأطعمة الغنيّة بالكربوهيدرات، وتخفيف معدّل الدّهون في النّظام الغذائيّ، ومشيرةً إلى أنّ الكربوهيدرات المعقّدة (النّشويّات والألياف) تمنح شعورًا بالشبع لا يكون محبّبًا.

تناولت المؤلّفة عنصر هامٍّ أيضًا، وهو: «الفيتامينات والمعادن»، وأطلقت عليها: (المغذّيات الدّقيقة)، وقد أوضحت في الكتاب أنّ النّظام الغذائيّ المتوازن لا بدّ وأن يتوافر فيه قدر مناسب من الفيتامينات، والمعادن الضّروريّة، للمحافظة على صحّة الشّخص البالغ، مشيرةً إلى أنّ الدّراسات أثبتت وجود رابط بين تناول كميّات صغيرة من الفيتامينات والمعادن، وبين أمراض القلب وبعض أنواع السّرطان، موضحة أن المرأة الحامل تحتاج إلى كميّة إضافيّة من الفيتامينات.

تلا ذلك التّعريف بالأكل الصّحيّ في عدّة نقاط رئيسة لهذا الغرض، منها: الحرص على تناول



ثلاث وجبات أساسيّة يوميًّا، وعلى ألّا تُفوّت وجبة الفطور، وضرورة تناول كميّات كبيرة من الألياف والكربوهيدرات، وكميّات أقلّ من الدّهون، بالإضافة إلى التّوصية بتناول الأسماك مرّتين في الأسبوع.

استعرضت المؤلّفة بعد ذلك البطاقة الغذائيّة، حيث ذكرت فيها كيفيّة اختيار الطّعام الصّحيّ الأمثل، بالإضافة إلى وضع قوانين لإدارة هذه البطاقة الغذائيّة، وقد بيّنت أنّها تساعد على اختيار المنتجات الغذائيّة مع الحرص على طريقة الحفظ، والتّخزين، والمعالجة، كما حدّدت القوانين، والمتطلّبات الغذائيّة، الّتي يتعيّن على المصانع الالتزام بها، كما بيّنت لائحة المكوّنات معلومات حول المواد الّتي يتكوّن منها المنتج الغذائيّ ونسبها، وعند تناول الطّعام، ووفقًا للكميّة اليوميّة الموصى بها يحصل الجسم على احتياجاته كافّة.

تناولت المؤلّفة بعد ذلك المواد المضافة الغذائيّة حيث إنّها تزيد من صلاحيّة المنتجات الغذائيّة، وتمنحها شكلًا لذيذًا، كما أنّ المقوّيات الغذائيّة تزيد من تناول بعض المغذّيات اليوميّة.

عرضت المؤلّفة نقطة هامّة، وهي الحساسيّة تجاه بعض الأطعمة، وتتمحور حول ردود فعل مناعيّة، في حين يعتمد عدم القدرة على تحمّل بعض أنواع الأطعمة على آليّات غير مناعيّة، وتحذّر الكاتبة أنّه يجب منع الطّفل من تناول طعام ما في حال ساورنا الشّكّ أنّه قد يعاني من حساسيّة معيّنة، دون انتظار استشارة طبيب، أيًّا كانت الأعراض المتوقّعة أو الّتي أصلًا يعاني منها بسبب التّحسّس من الأطعمة.

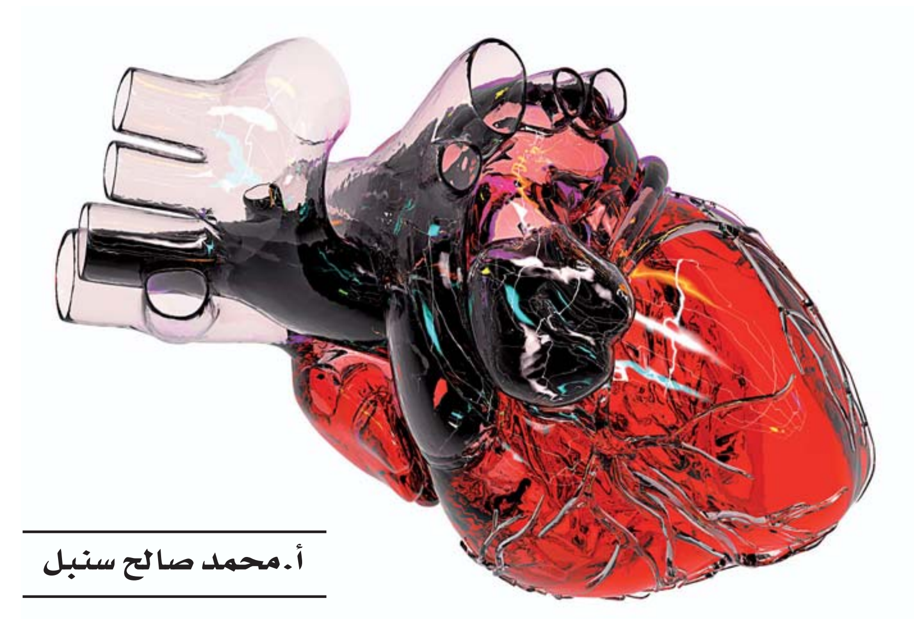
تختم المؤلّفة كتابها بعرض المكملات الغذائيّة، والأنظمة الغذائيّة البديلة، والأطعمة الصّحيّة، فتذكر أنّه من غير الضّروري الحصول على مكملات غذائيّة متخصّصة، ومن المكن تغيير الأطعمة العاديّة للحصول على المستلزمات الإضافيّة، موضحة إلى فقدان الشّهيّة يعد عاملًا مهمًّا لا بدّ من أخذه في الحسبان عند محاولة إقناع الآخرين بتناول المزيد من الطّعام، ونادرًا ما يعاني الأشخاص الّذين يتمتّعون بصحّة جيّدة من نقص من نوع محدّد من المغذّيات.

يتميّز الكتاب بغزارة المعلومات الغذائيّة الوفيرة والقيّمة، كما أنّه مليء بالرّسومات التّوضيحيّة الملوّنة للدّلالة على المعلومة، والقيام بتوضيحها، كما يتميّز بسهولة الأسلوب، وبالبعد عن التّعقيد، وهو إضافة جيّدة للمكتبة العربيّة، يستفيد منه جميع أفراد العائلة من: أطفال، وراشدين، ومسنّين.


حديث
العلوم
أينما كنت ...
يرافقك «حديث العلوم»
للتزود بالمعرفة من خلال
ملفات صوتية عن إصدارات
المدينة المختلفة.
http://soundcloud.com/kacst

كيف تعمل الأشياء؟

القلب الاصطناعي



أ.محمد صالح سنبل

القلب الاصطناعي عبارة عن جهاز إلكتروني بلاستيكي القوام يقوم بمهام القلب الطبيعي بصفة مؤقتة لدى مرضى القلب ريثما يتم استبداله بقلب طبيعي آخر في عملية زراعة الأعضاء.

يحدث القصور القلبي نظراً لعدم قدرة البطين الأيسر على ضخ الدم إلى الجسم بكفاءة وفاعلية، وفي المرضى الذين يحتاجون لزراعة القلب الاصطناعي لهم فإن الأذينين يبقيان كما هما وذلك لعدم حدوث خلل في مرحلة التقلص الأذيني فيما يكمن الخلل في التقلص البطيني؛ لذا يتم استبدال البطينين الطبيعيين بآخرين صناعيين يمكنها أداء مهمة التقلص البطيني.

تم تجربة أول قلب اصطناعي على الحيوان عام ١٩٣٧ م عن طريق الجراح الروسي **فلاديمير ديميكهوف** (**Vladimir Demikhov**) عندما قام بزراعة القلب الاصطناعي في كلب. أما زراعة أول قلب اصطناعي في الإنسان فقد تمت في معهد تكساس للقلب بالولايات المتحدة الأمريكية عام ١٩٦٨م، عن طريق جراح القلب الأمريكي **دينتون كولي** (**Denton Cooley**) الذي أسس معهد تكساس للقلب وذلك عام ١٩٦٢م، وقد كان أحد رواد جراحة القلب حول العالم آنذاك، كما نجح **كولي** وفريقه الجراحي في إجراء ٤٥ ألف عملية قلب مفتوح حيث يعد هذا الرقم هو الأكبر في العالم. مع مرور السنوات وتقدم التقنيات الطبية ارتفعت حالات مرضى قصور عضلة القلب عالمياً ففي الولايات المتحدة على سبيل المثال يوجد نحو ٢٠٠٠ حالة زراعة قلب صناعي سنوياً بمعنى أن هناك الآلاف من الأشخاص يموتون سنويا وهم ينتظرون دورهم في زراعة قلب.

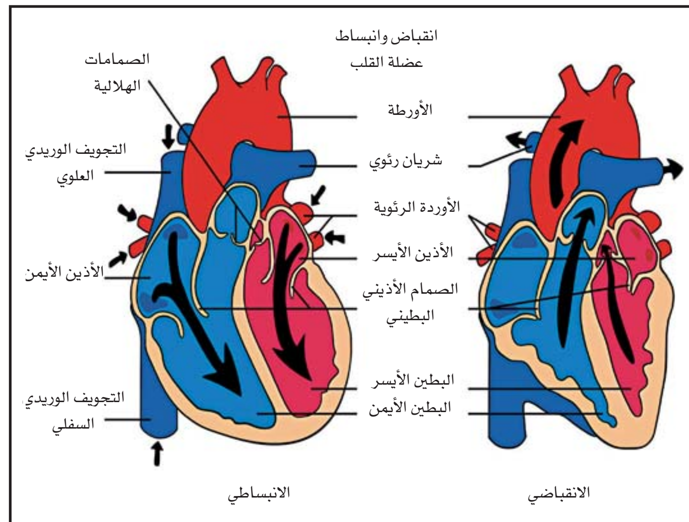
قامت العديد من الدول بتطوير نماذج حديثة للقلب الاصطناعي، ففي عام ١٩٩٦م نجحت تايوان في ابتكار قلب اصطناعي متطور أطلق عليه اسم (Phoenix-7)، وفي يوليو من عام ٢٠٠١م، نجح فريق من الجراحين بمستشفى بمدينة لويسفل الأمريكية في ابتكار نموذج قلب اصطناعي أكثر تطوراً من النماذج السابقة أطلق عليه آنذاك (Abiocor Implantable Replacement Heart)، وكان يؤدي مهام القلب الطبيعي كاملة، وقد تم زراعته في قلب مريض عمره ٥٩ عاماً اسمه **روبرت تولز**.

الجدير بالذكر أن نموذج (AbioCor) مكون من عنصري التيتانيوم والبلاستيك ويحتوي على بطارية داخلية قابلة للشحن، مع بطارية أخرى خارجية ، وبتقدم التطور لهذا النموذج تم تصميم النموذج (AbioCor II) الذي كان يتميز بصغر حجمه عن سابقه، تلا ذلك العديد من النماذج مثل (Berlin Heart) عام ٢٠٠٦م ، ونموذج (SynCardia) عام ٢٠١١م.

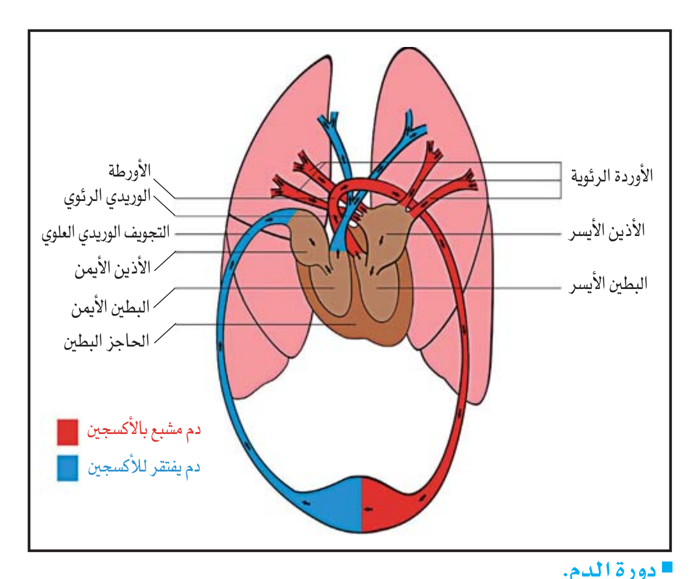
الأجهزة المتصلة بالقلب الاصطناعي

تتكون الأجهزة المتصلة بالقلب الاصطناعي مما يلي :-

- **المضخة الهيدروليكية (The hydraulic pump)**: وتشبه فكرة عملها المضخة الهيدروليكية للمعدات الكبيرة، حيث أن مقدار القوة المطبقة على نقطة ما يحدث لها انتقال إلى نقطة أخرى عبر مائع غير قابل للضغط حيث يلزم وجود ترس مسنن داخل المضخة له القدرة على الدوران بمقدار ١٠ آلاف دورة في الدقيقة حتى يحدث الضغط.
- **الصمام القابل للنفاذية (The porting valve)**: وهو عبارة عن صمام مرتبط بالقلب الاصطناعي له قابلية للانفتاح والانغلاق بهدف السماح للمائع بأن يتدفق من جهة إلى أخرى في القلب الاصطناعي، فعندما يتجه من الجانب الأيسر إلى الجانب الأيمن، يضخ الدم للرئتين عبر بطين اصطناعي، أما عندما يتجه المائع إلى الجانب الأيسر، يتم ضخ الدم إلى سائر أجزاء الجسم.
- **الجهاز اللاسلكي لتحويل الطاقة (Wireless energy-transfer system)**: ويتكون من ملفين، أحدهما للداخل والآخر للخارج، تنحصر مهمتهما في نقل القوة عن طريق قوة مغناطيسية مصدرها بطارية مثبتة خارجياً عن طريق الجلد ولكن بدون تعريض سطح الجلد للثقب، ويقوم الملف الداخلي باستقبال القوة وإرسالها إلى البطارية الداخلية ووحدة التحكم.



■ انقباض وانبساط عضلة القلب.



■ دورة الدم.

- **البطارية الداخلية(The internal battery)**: وهي عبارة عن مصدر داخلي للطاقة - بطارية قابلة للشحن - يتم غرزها في بطن المريض، وتمنح مقداراً من الزمن يصل إلى ٢٠ دقيقة في حالة عدم اتصاله بعلبة البطاريات الأساسية، عند ممارسة نشاط معين مثل الاستحمام.
- **البطارية الخارجية (The external battery)**: وهي مصدر خارجي للطاقة عبارة عن بطارية قابلة للشحن داخل علبة يتم ربطها على هيئة حزام يوضع حول خاصرة المريض، ويمكنها العمل لمدة تتراوح بين ٤ إلى ٥ ساعات.
- **وحدة التحكم (controller)**: وهي عبارة عن جهاز إلكتروني صغير يتم زراعته داخل جدار التجويف البطني للمريض، وتتمثل مهمة وحدة التحكم في التحكم بسرعة ضخ القلب لتيار الدم ومراقبتها وضبطها.

مراحل زراعة القلب الاصطناعي

تستغرق عملية زراعة القلب الاصطناعي سبع ساعات كاملة وتعد من العمليات شديدة الحساسية والتي تتطلب دقة عالية، لأن الجراحين يضعون جسماً غريباً داخل قلب المريض بالإضافة إلى استئصال البطينين الأيمن والأيسر وإخراجهما من قلب المريض، كما يجب أن يتم ربط المريض بالجهاز القلبي – الرئوي ويتم فصله عنه فيما بعد.

يتم أثناء إجراء العملية الجراحية عمل الكثير من الخياطة بهدف الحرص على إتمام حدوث الارتباط الصحيح والآمن بين أذيني القلب الطبيعي واللذين يتم ربطهما مع البطينين الاصطناعيين حتى تكتمل منظومة القلب الاصطناعي؛ ويتم ذلك باستخدام قطعة مصدرها نسيج صناعي يدعى(graft)ليتم ربط الأذينين من القلب الطبيعي للمريض بالبطينين للقلب الاصطناعي.

الجدير بالذكر أن هذا النسيج المستخدم يعد أحد الأنسجة الاصطناعية المستخدم بشكل دائم بهدف عمل الارتباط بين الأنسجة الطبيعية للمريض مع الأجهزة الاصطناعية .

توجد عدة مراحل متتالية لنجاح زراعة القلب الاصطناعي كما يلي:

١- غرس ملف كهربائي في بطن المريض مهمته تحويل الطاقة.

٢- فتح عظام القفص الصدري بهدف ربط المريض بجهاز القلب – الرئة (جهاز مهمته تأمين تدفق الدم ونجاح الوظيفة التنفسية للمريض المتوقف قلبه أثناء استكمال استزراع القلب الاصطناعي) .

■ الجراحون أثناء عملية استزراع القلب الاصطناعي.

٣- استئصال البطينين الأيمن والأيسر من القلب الطبيعي بهدف التمهيد للمراحل القادمة من العملية الجراحية مع الإبقاء على الأذين الأيمن والأيسر والشريان الرئوي والأورطي. ويتطلب إتمام هذه المرحلة من العملية قرابة ٢-٣ ساعة من الزمن.

٤- خياطة الثنيات الموجودة في الأذين الأيمن والأيسر للقلب الطبيعي.

٥- وضع نموذج بلاستيكي القوام داخل التجويف الصدري للمريض بهدف تحديد المكان الملائم لاستزراع القلب.

٦- قطع جزء من النسيج الاصطناعي ذا طول مناسب بهدف خياطته مع الشريان الرئوي والأورطي تمهيدا لوصل أنسجة المريض بالأجزاء الاصطناعية.

٧- زرع القلب الاصطناعي داخل صدر المريض، باستخدام الأطباق السريع بهدف ربط القلب الاصطناعي بالشريان الرئوي والأورطي ومع الأذين الأيمن والأيسر.

٨- سحب الهواء وإزالته من كامل الجهاز.

٩- فصل جهاز القلب – الرئة عن المريض.

١٠- التأكد من دقة عمل الجهاز بشكل صحيح.

المراجع

www.syncardia.com/total-facts/total-artificial-heart-facts.
htmlen.wikipedia.org/wiki/Artificial_heart
science.howstuffworks.com/innovation/everyday.../
artificial-heart.htm



سحب الماء بواسطة الكأس

من خلال مبدأ فرق الضغط يمكننا نقل السائل من منطقة إلى أخرى، أو بعبارة أخرى ينتقل السائل من مناطق الضغط المرتفع إلى مناطق الضغط المنخفض، حيث تعمل العديد من المضخات على هذا المبدأ.

ويمكننا عمل تجربة بسيطة لإثبات ذلك.

الأدوات

١- شمعة، شكل (١).
٢- كأس زجاجي شفاف، شكل (٢).
٣- طبق
٤- عود ثقاب
٥- ماء
٦- ملون غذائي، شكل (٣).

طريقة العمل

١- أشعل الشمعة وثبتها في منتصف الطبق.
٢- املأ الطبق بالماء بحيث لا تنطفئ الشمعة.
٣- أضف قليلاً من الملون الغذائي إلى الماء لكي نعطي للماء لوناً مميزاً.



■ شكل (١)، شمعة.



■ شكل (٢)، كأس زجاجي.

٤- ضع الكأس مقلوبة فوق الشمعة، شكل (٤).

الملاحظة

ستلاحظ مع مرور الوقت انطفاء الشمعة بشكل تدريجي يقابله ارتفاع في مستوى الماء داخل الكأس، شكل (٥).

الاستنتاج

تستهلك الشمعة الأكسجين المحصور داخل الكأس بالإضافة إلى زيادة درجة حرارة الغازات المحصورة داخل الكأس، وبالتالي يزداد حجم الغاز المحيط بالشمعة (يتمدد) ويصبح ذو ضغط عالي وعندما يبرد الغاز المحصور داخل الكأس ينكمش، والذي بدوره يسبب فراغاً جزئياً يتبعه انخفاضاً في الضغط، بينما يكون الضغط الجوي خارج الكأس أعلى، لذا يندفع الماء من الضغط المرتفع إلى الضغط المنخفض داخل الكأس.



■ شكل (٣)، ملون غذائي.



■ شكل (٤)، الكأس مقلوبة فوق الشمعة.

■ شكل (٥)، ارتفاع مستوى الماء داخل الكأس.

المرجع

http://www.stevespanglerscience.com/lab/experiments/why-does-the-water-rise



شارك... حقق... طور

futurescientists.kacst.edu.sa

موقع علمي تفاعلي يمهد لك الطريق
لتكون واحدًا من علماء المستقبل

بحوث علمية

تأثير مستخلصات بعض النباتات البرية على فيروس الالتهاب الكبدي الوبائي (أ)

تعد ظاهرة التداوي بالأعشاب والنواتج الطبيعية من الظواهر الهامة التي عادت إلى الانتشار في الآونة الأخيرة. يرجع تاريخ التداوي بالأعشاب (الطب الشعبي) إلى العصور الأولى، فالمخطوطات التي وجدت في قبور الفراعنة، دلت على براعة المصريين القدماء في هذا المجال، حيث استخدموا الثوم والعرعر والقنب والخشخاش في العلاج، كما استخدموا الأعشاب في تحنيط موتاهم، ما يدل على معرفة عميقة بأسرار الأعشاب واستخداماتها كمواد حافظة ضد النشاط الميكروبي. كذلك كان للعرب والصينيين إسهامات واسعة في هذا المجال، قامت على التجربة، وتوارثوا نتائجها جيلاً بعد جيل.

ظهرت في السنوات القليلة الماضية العودة إلى الأعشاب الطبيعية التي كان يستخدمها أجدادنا من قبل لعلاج بعض الأمراض التي تصيب أعضاء الجسم المختلفة، دون أن تترك أي آثار جانبية.

تجدر الإشارة إلى أن الغذاء هو الدواء، وأن الاتجاه الطبي السائد حالياً في العالم هو استبدال أكبر قدر ممكن من العقاقير الطبية الكيميائية بالأعشاب الطبيعية تجنباً لتعرض البشر للتأثيرات الجانبية الضارة.

ونظراً لكون النباتات الصحراوية أحد أهم الموارد الطبيعية المتجددة في المملكة العربية السعودية، كان لا بد من دراستها والتعرف عليها ومعرفة فوائدها المختلفة، حيث إنها تدخل في (٣٠٪-٤٠٪) من المستحضرات الطبية المستخدمة في العالم.

الجدير بالذكر أنه ينمو في المملكة العربية السعودية نحو ألف نوع نباتي مختلف، إلا أن الدراسات عليها في المملكة لا تزال في خطواتها الأولى، ومن هنا نبعت فكرة هذا البحث الذي قامت به الباحثة **فوزية الجهني** لنيل درجة الماجستير من كلية التربية للبنات بجدة، عام ١٤٢٦ هـ تحت إشراف د. **مها قوشتي**، و د. **وفاء إبراهيم**، بهدف التعرف على النباتات البرية النامية في المنطقة الغربية من المملكة، وتعريفها، ووصفها وصفاً دقيقاً وعلمياً، وتسخيرها لعلاج فيروس الكبد الوبائي (أ) الذي أثبتت دراسة سابقة أجريت على مرضى مستشفى الأمراض المعدية بجدة، وجود ٢٣٪ من المرضى في عمر أربع سنوات، إضافة إلى (٦٤٪) من المرضى في عمر تسع سنوات تعرضوا للإصابة بهذا الفيروس، ووصلت الإصابة إلى الذروة (٩٨,٤٪) في البالغين، عام ١٩٨٦م.

كذلك وجد أن نسبة الإصابة في المنطقة الشمالية الغربية من المملكة بلغت(٦٧٪)، بينما بلغت في المنطقة الشرقية (٣٨,٤٪)، كما لوحظ أن نسبة الإصابة الأكثر منتشرة بين أطفال وسكان المناطق الريفية مقارنة بالمناطق الحضرية.

أهداف الدراسة

تهدف الدراسة إلى الآتي:

١- معرفة تأثير مستخلصات بعض النباتات البرية النامية في المنطقة الغربية من المملكة على تضاعف فيروس الالتهاب الكبدي الوبائي (أ)، وذلك باستخدام مزارع خلايا فير، وتقنية عدّ بقع الإذابة (Plaque Assay)، وأيضاً زيادة عدد نسخ الحامض النووي الفيروسي باستخدام تفاعل البلمرة التسلسلي (Polymerace Chain Reaction – PCR).

٢- تقييم أنواع مختلفة من النباتات البرية واستخدامها كبديل عشبي طبيعي لعلاج مرض الالتهاب الكبدي الوبائي (اليرقان).

خطة البحث

يمكن إجمال خطة البحث في الآتي:

١- القيام بزيارات ميدانية في المنطقة الغربية من المملكة، لجمع النباتات البرية.

٢- تعريف هذه العينات وتصنيفها من الناحية التقسيمية حسب نظام أنجلي وبرانتل.

٣- عمل مستخلصات مائية من هذه العينات لاستخدامها في التعرف على مدى تأثيرها على تضاعف الفيروس.

٤- دراسة السمية الانتخابية للمستخلصات المائية على مزارع الخلايا المعملية.

٥- حقن مزارع الخلايا الحية بفيروس الالتهاب الكبدي الوبائي (أ)، المعزول مسبقاً.

٦- تقييم دور الاختبارات المناعية للأجسام المضادة لفيروس الالتهاب الكبدي الوبائي (أ) في العينات المصلية للمرضى المشتبه في إصابتهم بالفيروس، أو الحاملين له.

٧- ملاحظة تثبيط تضاعف الفيروس أو عدمه، باستخدام المستخلصات المتحصل عليها.

٨- إجراء اختبار تفاعل البلمرة التسلسلي (PCR) على سلالة الفيروس المستخدم في الدراسة.

٩- استخدام تقنية عدّ بقع الإذابة، لإحصاء أعداد الجزيئات الفيروسية القادرة على إصابة الخلايا.

النتائج

أبرز ما تم التوصل إليه في الدراسة، الآتي:

١- أظهرت النتائج أن هناك سبعة عشر نباتاً برياً من أصل خمسين نباتاً تمت دراستها (٣٤٪) لها تأثير مثبط على تضاعف الفيروس في الخلايا العائلة، منها: الحَسك، السنامكي، الحرجل، العترة، المرامية، وغيرها.

٢- اتضح أن هناك ٣٣ نباتاً برياً (٦٦٪) لها تأثير سميّ على مزارع الخلايا العائلة للفيروس، ما يشير إلى احتواء هذه النباتات البرية على مواد سامة وضارة بالخلايا، ومن هذه النباتات: البشام، العرعر، العرفج، كف مريم، الحنظل، السدر البري، أكاسيا، الشبرق، الحرمل، وغيرها.

المصدر

/http://www.srdb.org.sa



مصطلحات علمية

المادة الفعالة Active principle

هي المادة التي تدخل في تركيب وتصنيع المنتجات الدوائية (الأدوية)، وبسببها يحدث المفعول والأثر العلاجي للمنتج الدوائي.

فصيلة دفلية Aqocynaceae

هي فصيلة خانق الكلب، وتضم أكثر من ٥٠٠٠ نوع ونحو ٤٠٠ جنس، وأفرادها إما أشجار أو شجيرات أو أعشاب، ومن أشهر نباتات هذه الفصيلة الدفلة والعناقية.

أتروبين Atropine

مركب كيميائي طبيعي شبه قلوي يستخلص من نباتات الفصيلة الباذنجانية، ويصنف ضمن المركبات الكيميائية القاتلة التي تعيق عمل مادة الأسيتيل كولين داخل الجسم.

التنوع الحيوي Biodiversity

يقصد به أنواع من جميع الكائنات الحية، مثل النباتات والحيوانات والكائنات الحية الدقيقة والبيئة الجينية التي يحتويها، والنظام البيئي الذي تصنعه هذه الكائنات.

حساس حيوي Bio sensor

جهاز له القدرة على الكشف عن وجود العناصر السامة بسرعة في النباتات، وله عدة أشكال وأحجام.

مكونات حية Biotic Components

تشمل المكونات الحية جميع الكائنات الموجودة ضمن النظام البيئي.

اختبار الضوء الأسود Black Light Test

تقنية تستخدم للكشف عن العينات السلبية من النباتات التي لا تحتوي على سموم في أنسجتها، ويتم ذلك عبر مصباح يعمل بالأشعة فوق البنفسجية، ويجب أن يتم الاختبار في غرفة مظلمة.

النظام البيئي Community

مجتمع من الكائنات الحية المختلفة (نباتات وحيوانات) تعيش وتتفاعل مع بعضها في مكان معين مثل الغابات والبحيرات.

فصيلة خلنجية Ericaceae

تحتوي هذه الفصيلة على نحو ٨٥٠ نوعاً من النباتات مثل: عنب الأحراش، والآس البري، وتوجد أنواع من هذه الفصيلة في مرتفعات جنوب وغرب المملكة.

فصيلة لبنية Euphorbiaceae

تحتوي هذه الفصيلة على ٣٠٠ جنس، ومعظم أنواعها عشبية أو شجرية، وتعود التسمية لوجود سائل ابيض يشبه الحليب في الأنسجة.

فلافونولات Flavonols

مركبات كيميائية تتواجد طبيعياً في الخضار والفواكه، وهي مركبات مضادة للأكسدة وتقي الإنسان من آثار الشيخوخة وأمراض القلب.

اختبار التألق Florescence

تقنية تهدف إلى الكشف عن الخواص الضوئية للعينات النباتية.

السلسلة الغذائية Food Chain

تمرير الطاقة من المنتجات عبر سلسلة من المستهلكات، فكل كائن حي من المستهلكات يتغذى على غيره، و بدوره يشكل غذاء لغيره.

كروماتوغرافيا السائل Liquid Chromatography

أحد أشهر تقنيات الكروماتوغرافيا في الكشف عن السموم النباتية والتعرف على المكونات السائلة في العينة، والطور السائل هو الطور المتحرك، فيما الطور الثابت يكون ورقة ترشيح.

علم العقاقير Pharmacology

علم تشخيص العقاقير، الذي يدرس النواتج الدوائية ضمن العقاقير (أي النباتات الطبية)، وغالبا ما يتعامل مع هذه المنتجات بشكلها الأساسي غير المستخلص في الأجزاء النباتية (ضمن الأوراق أو الأغصان أو الجذور).

النباتات السامة Poisonous plants

نباتات تحتوي على سموم كيميائية معينة، وتشمل مجموعات مختلفة من النباتات التي تسبب المرض إذا تم تناول كميات كبيرة جداً منها، أو لها خواص كيميائية أو طبيعية تسبب المرض.

فصيلة حوذانية Ranuculaceae

فصيلة نباتية تضم ٥١-٨٨ جنساً تشمل ٢٥٠٠ نوع من أشجار وشجيرات وأعشاب، من أشهرها الحوذان وذيل الفأر والحلبوب.

راتنج Resin

مركب عضوي لزج القوام أو سائل يتصلب عند تعرضه للهواء، ويفرز في كثير من النباتات السامة وغير السامة.

فصيلة باذنجانية Solanaceae

فصيلة تضم العديد من النباتات الزراعية والبرية، وكثير من هذه النباتات سامة لاحتوائها على مادة النيكوتين السامة.

طيف الامتصاص الذري Spectrophotometry

تقنية تستخدم للكشف عن تركيز سموم الأفلاتوكسينات في العينة النباتية بتسليط ضوء أبيض على بخار العنصر (العينة) ليتم الامتصاص وفق ترددات محددة.

ستيرويد Steroid

مركب عضوي حلقي يحتوي على ترتيبات محددة من ٤ حلقات متراصة، ومن أمثلتها: الكولسترول والكورتيزول والأندروجين.

عفصين Tannin

مركبات طبيعية توجد في النباتات، وتهدف إلى حماية النباتات من الكائنات المفترسة كما أنها تلعب دوراً مهماً في نمو النباتات.

:: الجديد في العلوم والتقنية ::

التناقص العالمي للحيوانات العاشبة الكبيرة

أشارت دراسة حديثة قام بها باحثون من جامعة أوريغون، الولايات المتحدة إلى أن التناقص العالمي الشديد لأعداد الحيوانات العاشبة الكبيرة خاصة في أفريقيا وبعض الأجزاء من آسيا لاتزال مستمرة، مما سيزيد من احتمال انقراض هذه الحيوانات وبقاء أنظمتها البيئية خالية، ومن أمثلة هذه الحيوانات وحيد القرن، والحمر الوحشية والجمل العربي والفيلة التي تستوطن الأراضي العشبية والسافانا والصحاري والغابات.

قام فريق من الباحثين من جامعة أوريغون، الولايات المتحدة، بقيادة **ويليام ريبيل** (**William Ripple**) بعمل تحليل بيانات مكثفة تتعلق بالحيوانات العاشبة كبيرة الحجم (التي يزيد وزنها عن ١٠٠ كجم)، وتتضمن هذه البيانات الحيوانات المهددة بالانقراض منها، والمخاطر البيئية التي تواجه كل منها وتتسبب في نقصها الجماعي الحاد.

ركزت الدراسة على ٧٤ نوعاً من الحيوانات العاشبة كبيرة الحجم واتضح من النتائج التي خلص اليها الباحثون أن هذه الحيوانات في طريقها للانقراض بسبب عاملين مهمين هما: الصيد الجائر الذي يمارس بشكل مستمر ومتزايد على هذه الحيوانات، إضافة إلى تغير بيئات هذه الحيوانات، مما سيؤدي بالتالي إلى التناقص الحاد في الحيوانات آكلة اللحوم كنتيجة طبيعية للتناقص الحاد في آكلات الأعشاب.

أفاد **ريبيل** قائلاً إن نتائج التحليلات أوضحت وجود التناقص الحاد في التنوع الحيوي للحيوانات الذي بلغ نحو ٤٠٠٠ نوع حيواني عاشب فقط. وذلك في كل قارة ما عدا القطب الجنوبي.

أفادت نتائج الدراسة إلى أن العدد الأكبر من الحيوانات العاشبة الكبيرة المهددة بالانقراض تعيش في الدول النامية من جنوب شرق آسيا والهند وأفريقيا فيما لا يوجد في قارة أوروبا سوى نوع واحد مهدد بالانقراض، كما تخلو أمريكا الشمالية من أي نوع حيواني عاشب مهدد بالانقراض.

تتعرض الحيوانات العاشبة الكبيرة إلى الصيد الجائر لسببين هما استهلاك لحومها والإتجار بأعضائها على المستوى العالمي، كما أن الأهمية الطبية لبعض الأعضاء مثل قرن وحيد القرن كانت مهمة جداً حيث بلغت أسعارها أكثر من الذهب والألماس، حتى أصبح هذا الحيوان منقرضاً من الحياة البرية عام ٢٠١١م .

يختم **ريبيل** قائلاً: إن نتائج هذه الدراسة من المؤمل أن تلفت انتباه صناع القرار حول العالم والمختصين بحماية البيئة على ضرورة الحفاظ على التنوع الأحيائي للحيوانات العاشبة كبيرة الحجم خاصة في مناطق انتشار الصيد الجائر.

المصدر:

http://www.sciencedaily.com/releases/2015/05/150501151606.htm

ابتكار أول أشعة ليزر نانوية سائلة

نجح باحثون من جامعة نورث ويسترن، الولايات المتحدة في تطوير أشعة ليزر سريعة وبسيطة في انتاج العديد من الألوان إضافة إلى كونها فريدة وذات استعمالات عديدة.

سوف تتجه تقنية الليزر يوما ما إلى المزيد من التطبيقات المعملية مثل أجهزة المختبر في شريحة (Lab on a chip) والتي تستخدم في التشخيصات الطبية، إلا أنه بالإضافة إلى ذلك فإن أشعة الليزر النانوية السائلة لها مميزات إضافية حيث أنها سهلة في عملها وغير مكلفة في إنتاجها وتشغيلها في ظروف درجة حرارة الغرفة.

تم وصف أشعة الليزر النانوية للمرة الأولى عام ٢٠٠٩م، وقد كانت مقتصرة على مختبرات الأبحاث فقط لكنها دخلت مؤخراً في دائرة الاهتمامات المتقدمة في مختلف فروع التقنية من التطبيقات العسكرية.

تشير **تيري أودوم** (**Teri Odom**) قائد الفريق البحثي وأستاذ الكيمياء في جامعة واينبيرغ قائلة: إن هذه الدراسة أتاحت لها التفكير بتصميمات جديدة يمكن أن تلامس أرض الواقع، ويكون هناك تجهيز مواد وتركيبات جديدة للخروج بهذه التصميمات إلى أرض الواقع .

تعد أشعة الليزر النانوية السائلة المكتشفة في هذه الدراسة ليست أشعة ليزر منبعثة من نقطة معينة، ولكنها عبارة عن جهاز ليزر على شريحة. كما يمكن تغيير لون هذه الأشعة في الوقت المطلوب مباشرة عندما تتغير الصبغة السائلة الموجودة في القناة السائلة الصغيرة (Microfluidic Channel) الواقعة فوق تجويف الليزر الذي هو عبارة عن إشعاعات منعكسة من جسيمات نانوية ذهبية (Gold Nanoparticles) حيث يتركز الضوء حول كل جسيم ومن ثم يحدث تضخم للضوء، بالإضافة إلى ذلك فإنه لايلزم وجود مرآيا للضوء حتى يتجه للأمام أو الخلف، ويتغير اللون بتغير السائل الموجود حول الجسيمات النانوية.

توجد هناك العديد من المزايا لإشعاعات الليزر الدقيقة وهي إمكانية استخدامها كمصدر ضوئي مثبت على شريحة وذلك في الدوائر الكهربائية الإلكتروبصرية المتكاملة، كما أنها يمكن استخدامها لتخزين البيانات البصرية والطباعة الحجرية (Lithography)، إضافة إلى إمكانية تشغيلها على طول موجي واحد، وهناك ميزة مهمة وهي أنه يمكن تشغيلها بسرعة أكبر من إشعاعات الليزر التقليدية وذلك لأنها مصنوعة من المعادن.

تعد أشعة الليزر النانوية السائلة المكتشفة واعدة في مجال التطبيقات البصرية كونها تدعم صغر الحجم والسرعة الفائقة في الأداء كما أنها تشمل الأطياف الضوئية المختلفة من فوق البنفسجية إلى الألوان القريبة من المنطقة تحت الحمراء.

:: الجديد في العلوم والتقنية ::

الجدير بالذكر أن هناك فائدتين من وجود القناة السائلة المحتوية على الصبغة حيث تتمثل الفائدة الأولى في سرعة ذوبان الجزيئات العضوية للأصباغ في المذيب، كما أن المنطقة العازلة للكهرباء والمحيطة بإشعاعات الجسيمات النانوية يمكن ضبطها وبالتالي ضبط الطول الموجي. فيما تتمثل الفائدة الثانية في إمكانية تضخم السائل داخل قناة السوائل الدقيقة كما أن الضبط الديناميكي لانبعاث الليزر يكون سهلاً، بالإضافة إلى ذلك فإن الخاصية السائلة لأشعة الليزر تمنح ثباتاً طويل المدى لأن الجزيئات، المتجمعة تكون متجددة باستمرار.

المصدر:

http://www.sciencedaily.com/releases/2015/04/150424213156.htm

اكتشاف نوع جديد من الطيور في الصين

نجح أحد الباحثين بجامعة ولاية ميتشغن الأمريكية في اكتشاف نوع جديد من الطيور تستوطن خمسة مرتفعات جبلية وسط الصين.

تشير **باميلا راسموسن** (**Pamela Rasmussin**) أستاذة الأحياء بجامعة ميتشغن إلى أنه تم اكتشاف النوع الجديد من الطيور وسط الشجيرات الكثيفة في منطقة سيشوان التي تعد صعبة للبحث عن الطيور نظراً لكثافة مزارع الشاي والغطاء النباتي من أشجار وشجيرات.

تشير **راسموسن** إلى أن الطائر المكتشف هو طائر سيشوان الشجيري المغرد (Sichuan bush) والذي يتميز بصوته المحتوي على أنماط صوتية تشبه الطنين المتقطع، متبوعاً بأصوات طقطقات قصيرة تتوالى بشكل متسلسل.

تم تسمية الطائر بالاسم العلمي (*Locustella chengi*). الجدير بالذكر أن هناك نوعان من الطيور المغردة تشترك مع طائر سيشوان المغرد في نفس بيئتها الجبلية، وقد أثبتت تحليلات الحمض النووي الريبوزي للميتوكوندريا (Mitochondrial DNA) لهذين النوعين أن هناك تشابهاً في عدة خصائص مع الطائر المكتشف.

المصدر:

http://www.sciencedaily.com/releases/2015/05/150501095953.htm

ندرة سمية فيتامين (د) لدى المتناولين للمكملات الغذائية

أفادت دراسة حديثة قام بها باحثون من مركز مايو كلينيك الطبي، الولايات المتحدة الأمريكية، بأن الأشخاص المتعاطون لجرعات مرتفعة من فيتامين (د) تكون السمية لديهم ناجمة من زيادة هذا الفيتامين عن احتياج الجسم.

يعاني كثير من الأمريكيين من مستويات منخفضة من فيتامين (د) وكنتيجة لذلك تزايدت الحاجة إلى تناول كبسولات فيتامين (د) كمكملات غذائية، حيث أن له دور مهم جدا في صحة العظام كما أنه يلعب دوراً مهما في الوقاية من السكري والسرطان وأمراض القلب والعديد من الأمراض الأخرى.

تتراوح المعدلات الطبيعية لفيتامين (د) في مصل الدم بين ٢٠ - ٥٠ نانوجرام/مل ويتم الكشف عنها في الدم عبر اختبار يسمى اختبار المصل ٢٥ - هيدروكسي فيتامين (د).

قام الباحثون بتحليل البيانات التي جمعت بين عامي ٢٠٠٢ - ٢٠١١ م من المرضى ضمن مشروع روشستر لعلم الأوبئة، وقد شملت الدراسة ٢٠٣٠٨ شخصاً. أوضحت النتائج أن ٨٪ من المشاركين تجاوز تركيز فيتامين (د) لديهم ٥٠ نانوجرام/مل، فيما وجد أن نسبة ١٪ من المشاركين تجاوز تركيز فيتامين (د) لديهم ١٠٠ نانوجرام/مل.

كما تم اكتشاف أنه حتى عند المشاركين الذين تجاوزت جرعاتهم اليومية ٥٠ نانوجرام/مل فإنه لم يلاحظ أي زيادة من خطر الإصابة بمرض فرط كالسيوم الدم (hypercalcemia) أو زيادة كالسيوم الدم (المرض الذي ينتج عن الزيادة الشديدة في تركيز الكالسيوم بالدم) والذي يتسبب في تكون حصوات الكلية وضعف الجسم والتأثير على القلب والمخ.

كما وجد الباحثون أن النساء اللواتي تجاوزت أعمارهن ٦٥ عاماً كان لديهن خطر زيادة تركيز فيتامين (د) أعلى من ٥٠ نانوجرام/ مل، وقد كانت هذه النتيجة غير مفاجئة لأن تلك المجموعة من النساء كانوا يتناولون كبسولات فيتامين (د).

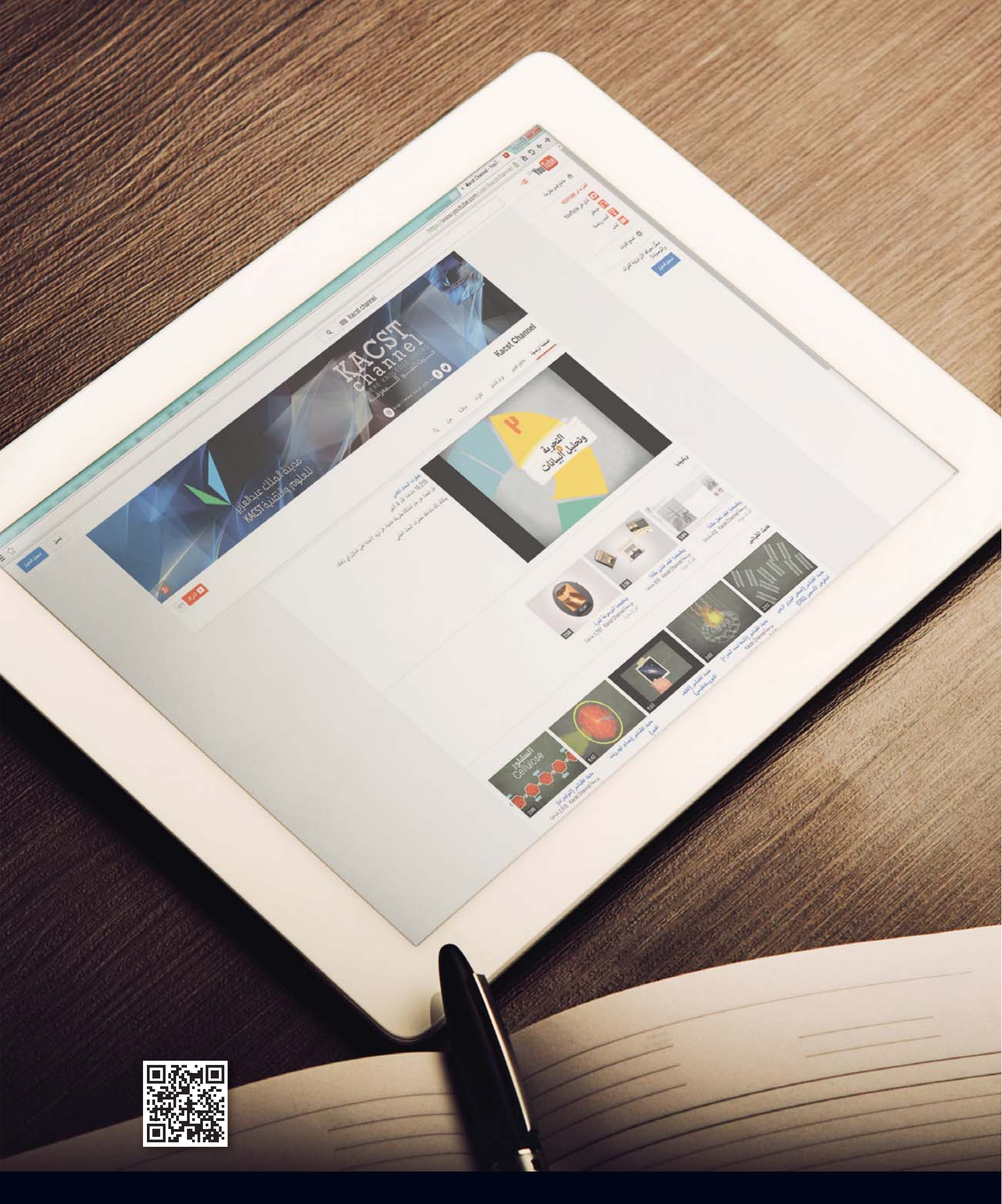
يشير **توماس ثاتشر** (**Thomas Thacher**) خبير طب الأسرة في مايو كلينيك بأمريكا إلى أنه ظهرت نتيجة أخرى مفاجئة من خلال هذه الدراسة، وهي أن حالات زيادة فيتامين (د) في الدم عن ٥٠ نانوجرام/ مل ارتفعت خلال ١٠ سنوات من ٩ حالات لكل ١٠٠ ألف مشارك في بداية الدراسة حتى وصلت إلى ٢٣٣ حالة لكل ١٠٠ ألف مشارك في نهاية الدراسة، كما أنه طيلة فترة الدراسة لم تظهر سوى حالة واحدة فقط مؤكدة الإصابة بالتسمم من فيتامين (د)، حيث وجد لدى مشارك بلغ تركيز فيتامين (د) في دمه ٣٦٤ نانوجرام / مل، بسبب أنه كان يتناول ٥٠ ألف وحدة دولية (International Unit–IU) من الفيتامين يومياً مع الكالسيوم كمكملات غذائية وذلك لمدة ٣ أشهر، بينما أن أقصى تركيز لفيتامين (د) المسموح به يوميا هو ٤٠٠٠ وحدة دولية.

يضيف **ثاتشر**: إنه من المهم استشارة الطبيب في الجرعة اليومية التي يتناولها المريض من فيتامين (د) حيث أن هناك كبسولات تحتوي على ٥٠ ألف وحدة دولية من هذا الفيتامين ويتم بيعها دون وصفة طبية والتي يمكن أن تقود إلى السمية.

الجدير بالذكر أن المصادر الطبيعية لفيتامين (د) متعددة أهمها تعرض الجلد إلى ضوء الشمس في الصباح الباكر إضافة إلى المصادر الغذائية المتعددة مثل الأسماك كالسالمون والماكريل.

المصدر:

http://www.sciencedaily.com/releases/2015/04/150430134852.htm


مدينة الملك عبدالعزيز للعلوم والتقنية KACST
KACST channel
Kacst Channel
التجربة وتحليل البيانات
YouTube



مطابع مدينة الملك عبدالعزيز للعلوم والتقنية
الرقم 340517

http://stm.kacst.edu.sa